



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE MADRID

TESIS DOCTORAL

Información Asimétrica en Mercados Digitales:
el caso del *Sector Construcción* en España

Doctorando: Antonio Rueda Guglieri
Director: Ramón Tamames Gómez

Tomo 1



BLOQUE I.- INTRODUCCIÓN E IDEAS DE ENFOQUE

<u>I.PRÓLOGO</u>	2
<u>II.OBJETIVO Y OPORTUNIDAD DEL ESTUDIO</u>	6
<u>II.1. FUNDAMENTALIDAD Y OBJETIVOS</u>	6
<u>II.2. OPORTUNIDAD ACADÉMICA</u>	8
<u>II.3. OPORTUNIDAD SOCIO-POLÍTICA</u>	9
<u>III.ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN (I): EL SOPORTE TEÓRICO</u>	11
<u>III.1. LA NUEVA ECONOMÍA A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA, LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO</u>	11
<u>III.2. NEGOCIO ELECTRÓNICO Y MERCADOS DIGITALES</u>	12
<u>III.3. NEGOCIO ELECTRÓNICO E INFORMACIÓN IMPERFECTA</u>	13
<u>III.4. EL MERCADO DIGITAL DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA (MDCE)</u>	14
<u>IV. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN (II): LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS</u>	15

BLOQUE II.- NUEVA ECONOMÍA: DE LA TECNOLOGÍA A LA INFORMACIÓN

<u>I. INTRODUCCIÓN</u>	19
<u>II. EL PAPEL ECONÓMICO DE LA TECNOLOGÍA</u>	21
<u>II.1. INTRODUCCIÓN</u>	21
<u>II.2. EL MODELO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO DE SCHUMPETER</u>	25
II.2.1. ECONOMÍA Y EQUILIBRIO	25
II.2.2. EL EMPRESARIO INNOVADOR	26
II.2.3. SCHUMPETER Y LOS CICLOS	27
<u>II.3. LA TECNOLOGÍA EN LA TEORÍA NEOCLÁSICA</u>	28
II. 3.1. EMPRESA Y TECNOLOGÍA	28
II.3.2. EL MODELO SOLOW-SWAN	29
II.3.3. ARROW Y EL APRENDIZAJE	31
II.3.4. LA TEORÍA DEL CAMBIO LOCALIZADO	32
II.3.5. ROMER Y LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO	35
<u>II.4. LA TEORÍA EVOLUTIVA DEL CAMBIO TECNOLÓGICO.</u>	36

<u>II.5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO: UNA VISIÓN</u>	
<u>INTRODUCTORIA</u>	39
<u>II.6. PARADOJAS SOBRE CAMBIO TECNOLÓGICO Y PRODUCTIVIDAD</u>	44
<u>II.7. CONCLUSIONES</u>	47
<u>III. NUEVA ECONOMÍA Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN</u>	49
<u>III.1. INTRODUCCIÓN</u>	49
<u>III.2. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL</u>	52
III.2.1. UNA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO	54
III.2.2. UNA ECONOMÍA GLOBAL	56
III.2.3. UNA ECONOMÍA EN RED	58
<u>III.3. UNA APROXIMACIÓN MACROECONÓMICA</u>	60
III.3.1. TODO EMPEZÓ EN "EL PAÍS DE LAS ESTRELLAS"	61
III.3.2. MÁS ALLÁ DE "LA FRONTERA"	65
<u>III.4. UNA APROXIMACIÓN MICROECONÓMICA</u>	70
III.4.1. INTERNET COMO SALTO TECNOLÓGICO	71
A. Historia	71
b. Concepto, Naturaleza y Propiedades	76
III.4.2. INTERNET, ¿UN NUEVO PARADIGMA?	79
III.4.3. INTERNET, ¿UN PARADIGMA VATICINADO?	83
<u>III.5. EXPECTATIVAS, EN FORMA DE BURBUJA</u>	85
<u>III.6. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN</u>	92
<u>III.7. CONCLUSIONES</u>	106
<u>IV. ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN (1): PROBLEMAS DE INFORMACIÓN</u>	108
<u>IV.1. INTRODUCCIÓN</u>	108
<u>IV.2. SOBRE LA INFORMACIÓN EN LA TEORÍA ECONÓMICA</u>	110
IV.2.1. LA INFORMACIÓN EN MERCADOS PERFECTOS	110
IV.2.2. LA INFORMACIÓN EN LOS MERCADOS IMPERFECTOS	113
<u>IV.3. PROBLEMAS DE INFORMACIÓN</u>	118
<u>IV.4. EL CONCEPTO DE INFORMACIÓN ASIMÉTRICA</u>	122
<u>IV.5. APORTACIONES TEÓRICAS DE INTERÉS</u>	126
IV.5.1. EL SECTOR FINANCIERO	127
A. El crédito	127
B. El seguro	129
C. Inversiones directas y bursátiles	131

D. FONDOS DE INVERSIÓN	132
IV.5.2. EL MERCADO LABORAL	133
IV. 5.3. MERCADOS DE PRODUCTOS USADOS	134
IV. 5.4. MERCADOS DE SUBASTAS	135
IV. 5.5. PRODUCTOS ALIMENTARIOS	138
IV.5.6. EL MEDIO AMBIENTE Y LA CONTAMINACIÓN	139
IV.5.7. GESTIÓN DE EMPRESAS	141
IV.5.8. REGULACIÓN	145
<u>IV.6. HACER FRENTE A LA ASIMETRÍA: PROPUESTAS Y SOLUCIONES</u>	147
IV.6.1. INFORMACIÓN Y <i>MONITORIZACIÓN</i>	147
IV.6.2. INCENTIVOS	151
A. Las subastas	151
B. Ámbito financiero	154
C. Ámbito laboral	156
D. Gestión de Empresas	157
E. Ámbito medio ambiental	158
IV.6.3. LAS SEÑALES	159
A. El mercado laboral	160
B. Mercados de segunda mano	162
C. Ámbito financiero	162
D. Mercados Alimentarios	163
E. Gestión Empresarial	163
IV.6.4. FORMACIÓN Y APRENDIZAJE: DE LA INFORMACIÓN AL CONOCIMIENTO	164
IV.6.5. DEFENDER LA ASIMETRÍA	167
IV. 6.6. LA REGULACIÓN	168
<u>IV.7. ASIMETRÍA: A MODO DE RECOPILACIÓN</u>	173
 <u>V. ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN (2): LOS BIENES DE INFORMACIÓN</u>	 179
<u>V.1. INTRODUCCIÓN</u>	179
<u>V.2. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL A TRAVÉS DE SUS ATRIBUTOS</u>	180
<u>V.3. DE SU REPRODUCCIÓN A SU PRODUCCIÓN</u>	185
<u>V.4. ECONOMÍAS DE AGREGACIÓN Y DESAGREGACIÓN</u>	187
<u>V.5. DINÁMICAS DE RED (I): ESTÁNDARES Y BARRERAS DE SALIDA</u>	190
<u>V.6. DINÁMICAS DE RED (II): EXTERNALIDADES DE RED</u>	192
<u>V.7. EL PRECIO</u>	195
<u>V.8. A MODO DE CONCLUSIÓN:</u>	
<u>EL MERCADO IMPERFECTO DE LA INFORMACIÓN</u>	197

BLOQUE III.- LA ECONOMÍA DIGITAL: NEGOCIO ELECTRÓNICO Y MERCADOS DIGITALES

<u>I. INTRODUCCIÓN</u>	206
<u>II. CONCEPTO DE NEGOCIO ELECTRÓNICO</u>	208
<u>II.1. INTRODUCCIÓN</u>	208
<u>II. 2. DEL EDI AL PROTOCOLO IP</u>	210
<u>II.3. DEL COMERCIO ELECTRÓNICO AL NEGOCIO ELECTRÓNICO</u>	213
<u>II.4. DEL NEGOCIO ELECTRÓNICO A LOS MERCADOS DIGITALES</u>	217
<u>III. LAS EMPRESAS FRENTE AL NEGOCIO ELECTRÓNICO</u>	219
<u>III.1. INTRODUCCIÓN</u>	219
<u>III.2. EMPRESA Y TECNOLOGÍA</u>	221
<u>III.3. ENFOQUE SOCIOTÉCNICO. IMPLICACIONES</u>	224
<u>III.4. OPCIONES DE NEGOCIO ELECTRÓNICO PARA LAS EMPRESAS</u>	228
<u>III.5. CREACIÓN DE VALOR Y VENTAJAS COMPETITIVAS</u>	235
<u>III.6. MAPA DE EFICIENCIAS</u>	242
<u>IV. MERCADOS DIGITALES</u>	247
<u>IV.1.INTRODUCCIÓN</u>	247
<u>IV.2. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL</u>	248
IV.2.1. MERCADOS DIGITALES COMO EVOLUCIÓN	248
IV.2.2. MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE SUS ATRIBUTOS	250
IV.2.3. UNA PROPUESTA CONCEPTUAL	255
<u>IV.3. SUBESTRUCTURAS DEL MERCADO DIGITAL: SU TIPOLOGÍA</u>	258
IV.3.1. CRITERIOS GENÉRICOS DE CLASIFICACIÓN	259
IV.3. 2. MERCADOS DIGITALES SEGÚN LA NATURALEZA DE LOS BIENES	260
A. Comercio orientado al Consumidor	261
B. Comercio orientado a las Empresas	261
IV.3.3. ENFOQUE TRANSACCIONAL	263
A. Iniciativas "Parciales"	264
B. Iniciativas "Neutrales"	266
IV.3.4. NATURALEZA DE LOS PRECIOS Y LAS TRANSACCIONES	268
<u>IV.4. INCIDENCIA SOBRE LOS COSTES</u>	270
IV.4.1. COSTES DE TRANSACCIÓN	270

A. Los Costes de Transacción en la Economía	270
B. Tipos de Costes de Transacción	273
C. Costes de Transacción y Mercados Digitales	275
IV.4.2. COMPRAS Y APROVISIONAMIENTOS	277
IV.4.3. COSTE DE ADAPTACION	285
<u>IV.5. INCIDENCIA SOBRE EL PRODUCTO Y LAS VENTAS</u>	289
IV.5.1. ROTACIÓN	290
IV.5.2. CONFIANZA Y CALIDAD	292
IV.5.3. TRANSPARENCIA Y PRECIOS	299
<u>IV.6. DINÁMICA Y CONFIGURACIÓN DE LOS MERCADOS DIGITALES</u>	302
IV.6.1. EL PRODUCTO	302
IV.6.2. CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL	303
IV.6.3. RELACIONES DE COOPERACIÓN EMPRESARIAL	306
IV.6.4. PROCESOS TRANSACCIONALES	307
IV.6.5. LOS FLUJOS DE INFORMACIÓN	309
<u>V. UNA PERSPECTIVA DEL NEGOCIO ELECTRÓNICO ENTRE EMPRESAS, EN CIFRAS</u>	311
<u>V.1. INTRODUCCIÓN</u>	311
<u>V.2. COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL MUNDO</u>	312
<u>V.3. B2B EN ESPAÑA</u>	316
<u>VI. MERCADOS DIGITALES, MERCADOS IMPERFECTOS</u>	320
<u>VI.1. INTRODUCCIÓN</u>	320
<u>VI.2. BARRERAS DE ENTRADA</u>	325
VI.2.1. BARRERAS DE RAÍZ COGNOSCITIVA	325
VI.2.2. BARRERAS DE RAÍZ TECNOLÓGICA	326
VI.2.3. BARRERAS DE RAÍZ CULTURAL	328
VI.2.4. BARRERAS DE RAÍZ ECONÓMICA	329
<u>VI.3. CONCENTRACIÓN Y DOMINIO</u>	331
<u>VI.4. HOMOGENEIDAD DE PRODUCTOS Y DISPERSIÓN DE PRECIOS</u>	339
VI.4.1. DE LA HOMOGENEIDAD A LA DIFERENCIACIÓN	339
VI.4.2. LOS PRECIOS Y SU DISPERSIÓN, EN LOS MERCADOS DIGITALES	341
<u>VI.5. SEGURIDAD JURÍDICA Y REGULACIÓN</u>	345
VI.5.1. INTRODUCCIÓN	345
VI.5.2. PROBLEMAS TÉCNICOS	346
VI.5.3. AMENAZAS JURÍDICAS	347
VI.5.4. PUNTOS PARA EL DESARROLLO REGULADOR	350
<u>VI.6. COSTES DE TRANSACCIÓN E IMPERFECCIONES INFORMATIVAS</u>	363

BLOQUE IV. NEGOCIO ELECTRÓNICO E INFORMACIÓN IMPERFECTA: PUNTOS PARA EL ANÁLISIS

I. INTRODUCCIÓN	369
II. DELIMITACIÓN DEL MERCADO	373
II.1. EL PRODUCTO Y SUS NIVELES	374
II.1.1. NIVEL DE PRODUCTO P1	374
II.1.2. NIVEL DE PRODUCTO P2	375
II.2. LA OFERTA	376
II.3. LA DEMANDA	376
II.4. INFORMACIÓN RELEVANTE EN UN MERCADO DIGITAL	378
II.4.1. LA INFORMACIÓN, POR SUS ATRIBUTOS	378
IV.2.2. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE INTERNET Y EL NEGOCIO ELECTRÓNICO	380
IV.2.3. INFORMACIÓN SOBRE LAS OPCIONES DE PARTICIPAR (NIVEL P1)	381
IV.2.4. SOBRE OTRAS EMPRESAS PARTÍCIPES (NIVEL P2):	381
III. ÁMBITOS DE INF. IMPERFECTA EN UN MERCADO DIGITAL	383
III.1. ASIMETRÍA ORIGINAL	384
III.2. ASIMETRÍA VERTICAL	387
III.3. ASIMETRÍA HORIZONTAL	390
IV. REPERCUSIONES DE LA IMPERFECCIÓN	395
IV.1. INTRODUCCIÓN	395
IV.2. SELECCIÓN ADVERSA	397
IV.3. RIESGO MORAL	400
IV.4. SOBRE LA NATURALEZA Y PAPEL DE LOS PRECIOS	403
IV.4.1. NATURALEZA DE LOS PRECIOS	404
IV.4.2. NIVEL DE PRECIOS	405
IV.5. CONTRATOS IMPERFECTOS	407
IV.6. SOBRE ATRIBUTOS DE EXPERIENCIA	408
IV.7. SOBRE ATRIBUTOS DE CONFIANZA	411
V. FRENTE A LA IMPERFECCIÓN	413
V.1. INTRODUCCIÓN	413
V.2. LAS SEÑALES	413

V.2.1 SEÑALES "ORIGINALES"	414
V.2.2. SEÑALES DE FUNCIONAMIENTO	414
A. Garantías de post-venta:	414
B. Sellos de Calidad	415
C. Marca	415
V.2.3 SEÑALES DE SEGUIMIENTO	416
V.3. MONITORIZACIÓN Y REINTERMEDIACIÓN	418
V.3.1. ¿QUÉ DEBE SER OBJETO DE CONTROL/ MONITORIZACIÓN?	418
V.3.2 ¿QUIÉN CONTROLA?	419
V.4. TRANSPARENCIA E INCENTIVOS	424
V.5. FORMACIÓN	426
V.6. LAS INSTITUCIONES Y LA INTERVENCIÓN	427

<p align="center">BLOQUE V.- EL MERCADO DIGITAL DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA</p>

<u>I.INTRODUCCIÓN</u>	433
<u>II.EL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA</u>	435
<u>II.1. UNA VISIÓN MACROECONÓMICA</u>	437
II.1.1. SU PAPEL EN LA PRODUCCIÓN	437
II.1.2. SU PAPEL EN LA INVERSIÓN	439
II.1.3. SU PAPEL EN EL EMPLEO	442
II.1.4. PRINCIPALES SUBSECTORES	444
A. Edificación	445
B. Obra Pública	459
II.1.5. EL <i>MOMENTO</i>	453
A. Incertidumbre cíclica, en Edificación	454
B. El futuro de la Obra Pública	455
C. Tensiones en los recursos humanos	456
D. Tensiones financieras	457
E. Retos medioambientales	457

F. El imperativo de la Calidad	458
G. La Innovación	459
<u>II.2. UNA VISIÓN EMPRESARIAL</u>	462
II.2.1. EL MAPA DE LOS ACTORES	462
II.2.2. LA CONCENTRACIÓN	468
II.2.3. DIVERSIFICACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN	473
II.2.4 RELACIONES EMPRESARIALES	477
 <u>III. EL MERCADO DIGITAL DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA</u>	 483
<u>III.1. INTRODUCCIÓN</u>	483
<u>III.2. NACIMIENTO Y HECHOS CONDICIONANTES</u>	488
III.2.1. MAPA DE EFICIENCIAS	489
A. EL SECTOR, EN SU CONJUNTO	489
B. El Mapa de los Actores y las actuaciones: Una Cadena de Valor	490
C. La Obra, en marcha	494
D. Puntos para el Avance	499
E. La Cadena de Valor Virtual en el proceso de la Construcción	503
III.2.2. INCIDENCIA SOBRE LOS COSTES	504
A. Costes de Transacción	505
B. Costes de Aprovisionamiento	507
C. Costes de Adaptación	509
III.2.3. INCIDENCIA SOBRE LAS VENTAS	510
III.2.4. MDCE: UN NACIMIENTO <i>EFERVESCENTE</i>	511
<u>III.3. DELIMITACIÓN DEL MERCADO DIGITAL</u>	516
III.3.1. EL “PRODUCTO” Y SUS NIVELES	516
A. El Nivel de Producto P1	516
B. El Nivel de Producto P2	523
III.3.2. SUBESTRUCTURAS DEL MDCE: INICIATIVAS Y ACTORES	526
III.3.3. LA ENVOLVENTE “PÚBLICA”	531
A. El marco Normativo Español	532
B. La Envolvente Administrativa “sectorial”	534
<u>III.4. DINÁMICA EN EL MERCADO DIGITAL DE LA CONSTRUCCIÓN</u>	536
III.4.1. LAS POSICIONES, EN LOS ALBORES	536
III.4.2. EVOLUCIÓN: SELECCIÓN “NATURAL”... Y “VIRTUAL”	540
III.4.3. MDCE: VISIÓN ACTUAL	548
 <u>IV. BARRERAS AL AVANCE DEL MDCE: APUNTES PARA EL ANÁLISIS</u>	 554

<u>IV. 1. LAS EMPRESAS DEL SECTOR, FRENTE AL NEGOCIO ELECTRÓNICO</u>	554
<u>IV.2. PROBLEMAS DE INFORMACIÓN: REENFOQUE</u>	559

<p>BLOQUE VI.- UNA EVALUACIÓN DEL MERCADO DIGITAL DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO</p>

<u>I. MARCO DE ANÁLISIS: PREMISAS Y OBJETIVOS</u>	563
<u>II. LA HERRAMIENTA DE ANÁLISIS: MÉTODO DELPHI</u>	567
<u>II.1. INTRODUCCIÓN</u>	567
<u>II.2. CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DELPHI</u>	575
<u>II.3. METODOLOGÍA</u>	580
II.3.1. SOBRE LAS PREGUNTAS Y LAS RONDAS DE CONSULTA	580
II.3.2. LOS EXPERTOS: NÚMERO Y PAPEL	584
II.3.3. SOBRE LA ANALÍTICA	588
A. La Retroalimentación	588
B. El Consenso	590
C. Cambios de opinión	592
<u>II. 4. LA VISIÓN DEL MÉTODO: EPISTEMOLOGÍA</u>	594
II.4.1. EL SISTEMA LOCKEANO	595
II.4.2. EL SISTEMA LEIBNIZIANO	597
II.4.3. EL SISTEMA KANTIANO	598
II.4.4. EL SISTEMA HEGELIANO	600
II.4.5. EL SISTEMA SINGERIANO-CHURCHMANIANO	603
<u>II.5. TIPOS DE DELPHI</u>	605
II.5.1. PRINCIPALES ENFOQUES METODOLÓGICOS	605
II.5.2. EN CONCRETO: EL <i>POLICY DELPHI</i>	606
<u>II.6. ÁMBITOS DE APLICACIÓN</u>	610
<u>II.7. CONCLUSIONES</u>	613
<u>III. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN</u>	615
<u>III.1. INTRODUCCIÓN</u>	616
<u>III.2. OBJETIVOS Y ENFOQUE</u>	617
<u>III.3. LOS EXPERTOS</u>	622
III.3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN	622

III.3.2. NÚMERO DE PARTICIPANTES	627
<u>III.4. LAS CUESTIONES</u>	628
III.4.1. ENFOQUE Y RONDAS DE CONSULTA	628
III.4.2. CUESTIONARIOS Y VARIABLES CLAVE	630
A. Cuestionario Primero	630
B. Segundo Cuestionario	632
C. Las Variables Clave	636
<u>III.5. LA ANALÍTICA</u>	638
III.5.1. SÍNTESIS ESTADÍSTICA DE LAS RESPUESTAS	639
A. Medidas de Posición Central: La Mediana	639
B. Medidas de Dispersión: Varianza y Desviación Típica	640
C. Estadísticos descriptivos, en nuestras Rondas de Consulta	641
D. Valores de la Mediana y la Desviación Típica	643
E. Existencia de Subgrupos	645
F. Estabilidad de las Respuestas	655
III.5.2. DE LAS VARIABLES A OBSERVAR Y SUS RELACIONES	658
A. Condiciones para la Existencia de Problemas de Información en forma de Asimetrías	659
B. Manifestaciones “perversas” de la Asimetría	661
III.5.3. UNA INTERPRETACIÓN DEL MDCE EN CLAVE DE INFORMACIÓN ASIMÉTRICA	663
A. Conceptos y Definiciones.	664
B. Supuestos de Partida	666
C. Selección Adversa y Riesgo Moral tras la Asimetría Vertical	670
D. Selección Adversa y Riesgo Moral tras la Asimetría Horizontal	673
E. Una Sistematización Analítica del Fenómeno	677

BLOQUE VII.- RESULTADOS DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES

<u>LINTRODUCCIÓN</u>	683
<u>II.EL MERCADO DIGITAL DE LA CONSTRUCCIÓN, EN PERSPECTIVA</u>	685
II.1. UNA INTRODUCCIÓN CONTEXTUAL: EL SECTOR Y SU MOMENTO	685
I.1.1. LA DINÁMICA SECTORIAL Y LAS EMPRESAS	686
II.1.2.LA COMPETITIVIDAD	690

II.1.3. LOS RETOS Y PREOCUPACIONES	693
II.1.4. AVANCES Y MODERNIZACIÓN	695
II.2. LA VISIÓN DE INTERNET Y EL NEGOCIO ELECTRÓNICO	697
II.2.1. ¿QUÉ SE ENTIENDE POR NEGOCIO ELECTRÓNICO?	697
II.2.2. ¿QUÉ APORTA EL NEGOCIO ELECTRÓNICO?	698
II.2.3. ¿CON QUÉ BARRERAS TROPIEZA PARA AVANZAR?	700
II.3. EL MDCE: IMPLANTACIÓN Y BARRERAS	704
II.3.1. EL NEGOCIO ELECTRÓNICO APORTA UTILIDAD AL SECTOR	704
II.3.2. EL TEJIDO EMPRESARIAL, ANTE EL MERCADO DIGITAL	709
II.3.3. LOS OBSTÁCULOS SECTORIALES AL NEGOCIO ELECTRÓNICO	712
II.3.4. UNA EVALUACIÓN DEL MERCADO DIGITAL Y SU IMPLANTACIÓN	716
<u>III.PROBLEMAS DE INFORMACIÓN A TRAVÉS DE SUS FOCOS</u>	<u>719</u>
III.1. LA INFORMACIÓN: DE “VIRTUD” A “PROBLEMA”	719
III.2. ASIMETRÍA VERTICAL	722
III.3. ASIMETRÍA HORIZONTAL	729
<u>IV.PROBLEMAS DE ASIMETRÍA A TRAVÉS DE SUS MANIFESTACIONES</u>	<u>736</u>
VI.1. SELECCIÓN ADVERSA	736
IV.2. RIESGO MORAL	744
<u>V.UNA VISIÓN PROSPECTIVA PARA EL MDCE</u>	<u>751</u>
<u>VI.SIETE REFLEXIONES COMO CONCLUSIÓN</u>	<u>759</u>
 BIBLIOGRAFÍA _____	 762
ANEXOS _____	831

BLOQUE I.- INTRODUCCIÓN E IDEAS DE ENFOQUE

<u>I. PRÓLOGO</u>	<u>2</u>
<u>II. OBJETIVO Y OPORTUNIDAD DEL ESTUDIO</u>	<u>6</u>
II.1. FUNDAMENTALIDAD Y OBJETIVOS	6
II.2. OPORTUNIDAD ACADÉMICA	8
II.3. OPORTUNIDAD SOCIO-POLÍTICA	9
<u>III. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN (I): EL SOPORTE TEÓRICO</u>	<u>11</u>
III.1. LA NUEVA ECONOMÍA A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA, LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO	11
III.2. NEGOCIO ELECTRÓNICO Y MERCADOS DIGITALES	12
III.3. NEGOCIO ELECTRÓNICO E INFORMACIÓN IMPERFECTA	13
III.4. EL MERCADO DIGITAL DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA (MDCE)	14
<u>IV. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN (II): LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS</u>	<u>15</u>

"Cuando el mundo cambia tan rápidamente, es más útil un análisis aproximado de lo que está ocurriendo hoy que un análisis exacto de lo que sucedió ayer¹"

Evans y Schmalense (2001)

I. PRÓLOGO

El Pintor belga Magritte, bajo un célebre cuadro que, con trazo impecable, representaba una pipa, agregó la siguiente frase: "Esto no es una pipa". Y realmente no lo era: *era la imagen de una pipa*.

Las aproximaciones al fenómeno de la *Nueva Economía*, *Internet* y el *Negocio Electrónico* han bebido, muy frecuentemente de argumentos más *conceptuales* que *reales y empíricamente fundamentados*, olvidando a menudo la realidad económica de las empresas, su problemática.

Ello ha generado una imagen del fenómeno que, sustentada en tal enfoque, bien pudiera recibir la original aseveración del pintor, rescatada por de Trazegnies (1998). Esta Investigación pretende aferrar a la realidad empresarial tales conceptos.

A lo largo de cinco años, el Negocio electrónico ha focalizado, en distinto sentido, tanto mi desempeño profesional como mi inquietud intelectual.

En el primero de los ámbitos, el profesional, desde que en 1999 inicié una aventura que asombrosamente acabó convirtiéndose en el mayor *e-Marketplace* español para el sector Construcción, he ido comprobando como el Negocio Electrónico ha pasado de ser *Piedra Angular* de las estrategias de expansión de muchas empresas a convertirse

¹ En el artículo original, la expresión literal es "... de lo que sucedió hace una década". Lo que ocurre es que, en el caso que nos ocupa, el fenómeno analizado ¡es mucho más joven!, con lo que el sentido enfático de la frase podemos mantenerlo aun acortando el lapso de referencia

en una suerte de *reliquia de un pasado consumido en su propio afán de futuro*; un objeto de culto complicado de entender y controvertido de explicar...

Ello alimentó en mí un interés académico fundamental. Las ventajas atribuidas a Internet las conocía pues conceptualmente todos se apresuraban a esgrimir las en los años de la Burbuja... y yo mismo me erigí en paladín de la causa, a favor de audaces empresas que no vienen al caso.

Más profundas parecían las reflexiones que, como *feedback* natural, me iban reportando las andanzas laborales, sobre el Por Qué No acababa de avanzar el Negocio Electrónico.

A todas luces, algo no estaba funcionando; entre otras razones porque el entusiasmo de una *Oferta compacta conceptualmente* acababa desembocando, una vez sí y otra también, en el muro receptivo de una *Demanda dubitante*, a la que *intrigaba* el "impresionismo" del nuevo Canal de Negocio, no tanto por su "colorismo" sino, cada vez más, por la evanescencia de sus contornos, hendidos en una "nueva realidad" tan sugestiva como, a mi entender, poco asimilada.

Ese *baché* entre el sentir de unos y otros, del "Negocio Electrónico" y los empresarios "tradicionales", ese desencuentro estratégico, pronto me hizo entender que la clave para el avance de la Nueva Economía está en la comprensión no ya de sus ventajas teóricas, sino más bien de sus barreras de avance. Y que en esas barreras la trilogía "Información- Formación- Conocimiento" jugaba un papel que intuitivamente se me antojaba fundamental.

Prestar atención a los problemas de Información me devolvió al repaso de la Teoría Económica.

Todos los años, en las clases de Estructura Económica de España en la UAM con que sazonó el estrés tedioso (si la expresión es admisible, que diría J.Manuel de Prada) de mi profesión principal, siempre hay un hueco para conocer las aportaciones de los nuevos Premios Nóbel de Economía.

Y esa costumbre me hizo recordar que, bien recientemente, la *Economía de la Información* había tenido un lugar importante y se configuraba como un *highlight* de la ciencia económica. Ni más ni menos que cinco ilustres profesores versados en esa

materia habían sido galardonados con el Nobel, durante los últimos ocho años: James A. Mirrless (Universidad de Cambridge) y William Vickrey (Universidad de Columbia), en 1996; George Akerlof (Universidad de California, Berkeley), Michael Spence (Universidad de Stanford) y Joseph Stiglitz (Universidad de Columbia), en 2002

¿Habría una conexión entre esa realidad y la que yo me tropezaba, en mi vida profesional?

En una conversación con el ilustrísimo Catedrático Antonio Pulido, me animó a indagar por ese camino. Y mis primeros repastos de la literatura especializada me incentivaron pronto a explorar un nuevo ámbito teórico "diferente", para entender lo que estaba ocurriendo con la Sociedad de la Información...

El terreno teórico estaba ya enfocado. Sólo había que delimitar el campo de estudio, su aplicación práctica.

Aquí lo deseable encajaba perfectamente con lo posible. Me refiero a que, desde el punto de vista analítico, tenía todo el sentido explorar sectores aparentemente "maduros", o "tradicionales", como suele denominárseles...

Mi quehacer profesional se desenvuelve, muy preferentemente, en esos contornos profesionales, en concreto el mundo agro-rural (en un proyecto de largo alcance con la Cadena COPE) y el sector de la Construcción, al que ya me he referido. Había, lo primero de todo, que elegir....

Como ya he comentado, se da la circunstancia de que mi aterrizaje profesional, en cuestiones de nuevas tecnologías, se produjo en el mundo de la Construcción, en el que viví una aventura empresarial de emociones indescriptibles desde el último trimestre de 1999 al inicio del declive....

Ordené ideas, recopilé información, engrasé los contactos profesionales,... y me puse en marcha.

Han pasado, desde el inicio serio de la Investigación, tres largos años. Años intensos como ninguno, donde gané dos hijos y perdí una madre. Años de esfuerzos laborales

que no tenían descanso, pues el poco tiempo libre lo dedicaba a las páginas que humildemente presento.

En ese tiempo, he recopilado tantos sentimientos de gratitud, que las páginas que siguen no serían suficientes para detallarlos; he sido muy apoyado para completar este trabajo y sobrellevar la cargada agenda emocional que me ha acompañado (también a mi mujer, M^a Carmen) durante más de 30 meses sin reposo.

Lamento que mi madre no haya podido compartir conmigo los frutos de este esfuerzo. Gracias al suyo puedo yo presentarlo. También agradezco el ánimo infundido por toda la familia: no espero que lean el "mamotreto". Tan sólo que aprecien cómo las horas de estudio, ¡al fin toman forma!...

Profesionalmente, debo resaltar el indescriptible ejemplo de mi director (ejemplo de tanto...), Don Ramón Tamames, los sabios consejos de compañeros y Profesionales, y la dedicación heroica de todos y cada uno de los 25 panelistas que accedieron a participar en el estudio, de manera absolutamente altruista. A todos: gracias

Palabras especiales he de dedicar, por último, a Purificación Sánchez, audaz economista y colaboradora profesional, que por compartir conmigo la inquietud investigadora me ha ido ayudando de manera creciente en este trabajo. Sin su apoyo me hubiera resultado difícil no ya sólo coordinar todo el trabajo Delphi sino componer y *redondear* todo el material que ahora presento ...¡Gracias, Puri!

II. OBJETIVO Y OPORTUNIDAD DEL ESTUDIO

II.1. FUNDAMENTALIDAD Y OBJETIVOS

Los textos sobre el comercio electrónico, salvo honrosas excepciones, no pasan de ser reflexiones personales sobre "recetas mágicas" para triunfar en internet o aplicaciones de estrategias concretas emanadas de las vivencias y/o lecturas de los autores (casi siempre de artículos de periódico o revistas especializadas).

El presente trabajo ofrece una ***perspectiva más amplia***, en varios sentidos:

- Enraiza las reflexiones en un exhaustivo repaso de la literatura económica que ha tenido influencia en la (mal) denominada *Nueva Economía*: más de 500 documentos, informes y libros de los principales expertos en la materia, tanto a escala profesional como académica.
- Trasciende el sentido microeconómico de muchos enfoques para ofrecer una perspectiva interempresarial y macroeconómica. Se caracterizan los *Mercados Digitales* como el conjunto de relaciones que, dentro de un sector económico, mantienen sus diferentes empresas tomando internet como canal. Se abordan aspectos como la naturaleza de los equilibrios de mercado, sus dinámicas, las acciones reguladoras, etc.
- Centra la atención no sólo en los beneficios del comercio electrónico, tema en el que renuentemente inciden sus valedores, sino que explora muy detalladamente sus imperfecciones. Más específicamente, se explota la contradicción aparente de que los Mercados Digitales, supuesta encarnación de los mercados neoclásicos en cuanto transmisores perfectos de información (Bill Gates *dixit*), pueden estar siendo víctimas, precisamente, de una imperfección informativa (no sólo es "falta de información") que amenaza con estar alzando barreras culturales ante la pasividad, por desconocimiento, de los responsables políticos.

- Lo anterior nos permite enlazar, como referimos seguidamente, dos cuerpos teóricos con mucho predicamento en los últimos años:
 - la moderna Economía de la Información, que camina entre la Teoría de Juegos y la Información Asimétrica
 - Las modernas referencias teóricas a la *Nueva Economía* y los *Mercados Digitales*.

El **objetivo del estudio**, con todo ello, es

- Entender bien los resortes del Negocio Electrónico entre Profesionales (el denominado B2B), poniéndolo en directa relación con la estructura económica más tradicional: obtener una visión de síntesis "Nueva Economía – Vieja Economía"
- Analizar hasta qué punto una situación de apatía empresarial ante las oportunidades que objetivamente ofrece el negocio electrónico a las empresas puede ser motivada por problemas de información, asimetrías e imperfecciones.
- Reflexionar sobre remedios reales a tal situación, que atenaza sin duda todos los planteamientos políticos de desarrollo de la "sociedad de la información".

Lo anterior será particularizado para el sector de la CONSTRUCCIÓN, escogido por presentar una doble faceta, que a juicio del autor multiplica su interés:

- Es un sector maduro, de márgenes estrechos, muy competido y con maneras gerenciales predominantemente "tradicionales". Conociendo los engranajes que pueden conectar a sus empresas con la Economía Digital podemos estar desentrañando claves aplicables a otros sectores de configuraciones similares.
- Es un sector protagonista en el crecimiento económico nacional durante los últimos años. Si se desea explorar la relación entre el crecimiento económico y la sensibilidad o predisposición a las nuevas tecnologías de la información, podemos tener aquí un caso altamente representativo.

II.2. OPORTUNIDAD ACADÉMICA

La investigación aborda una temática sobre la que hay una muy apreciable **escasez de textos académicos e investigaciones empíricas**, en nuestro país.

Estemos o no en un contexto de *Nueva Economía* (cuestión que será en su momento discutida) lo cierto es que la *Sociedad de la Información* resume la institucionalización de una innovación, internet, que permite multiplicar la eficiencia de los agentes económicos. Por ello, una vez que el mercado depure los disparates financieros (que también serán explicados y fundamentados en el trabajo), este marco de actuación seguirá vigente y recibirá, sin duda, una progresiva atención docente.

La realidad analizada, lo es desde una **óptica estructural**, permitiendo que la metodología y fundamentos entronquen con la visión y dinámica investigadora del propio Departamento de Estructura Económica (de la U.A.M.), en cuyo seno se presenta.

El Mercado Digital de la Construcción se contempla y estudia como una *estructura económica*, con sus relaciones de interdependencia, su marco institucional y las clásicas dimensiones de cualquier mercado (temporal, social, tecnológica,...), entre las cuales quizá la *espacial* sea la más diluida por los propios atributos de "virtualidad" que se asocian a internet. Aunque no sea irrelevante, como también se estudiará.

Se ofrecerá un **núcleo teórico novedoso y original**, a través de una síntesis de la moderna Economía de la Información, que tiene una gran potencia explicativa, con las recientísimas teorías de los mercados digitales. Ello, sazonado con las experiencias profesionales del autor, permite alumbrar un nuevo enfoque, más evolucionado y moderno, del análisis estructural.

II.3. OPORTUNIDAD SOCIO-POLÍTICA

Nadie duda hoy el relevante papel que la innovación tiene en el desarrollo económico; como tampoco la potencia transformadora que, en un sentido amplio, tienen las denominadas Tecnologías de la Información, con Internet como epicentro.

De ello se han hecho numerosos países, España entre ellos. El propio organigrama del Ministerio de Ciencia y Tecnología muestra hasta qué punto hay una conciencia política de la relevancia social del fenómeno en cuanto potenciador de la difusión del conocimiento, de la cohesión social y, por supuesto, de la eficiencia empresarial.

Con todo, desde el Plan INFO XXI, la estrategia del Estado ha resultado ser un rotundo fracaso. Abundar en las claves para extender los beneficios de internet sigue siendo una asignatura pendiente, aun en este instante conocidos ya los Consejos del Informe Soto y recién estrenada la estrategia ESPAÑA.ES.

Hacen falta estrategias de ámbito sectorial, que tengan en cuenta las particularidades estructurales de cada ámbito económico, para poder "afinar" tanto los diagnósticos como las soluciones.

En esta línea va la investigación, que tiene un enfoque vivamente positivista. Todas las conclusiones derivadas de la puesta en común de Teoría y Práctica, serán contrastadas y proyectadas al futuro por un selecto Panel de Expertos, a través de la dinámica propia del Análisis Delphi.

La eficacia del análisis y su eventual difusión pueden derivar de dos puntos:

- Los **expertos son los verdaderos protagonistas y creadores de opinión** no sólo del Mercado Digital de la Construcción (todos los directores generales de las principales iniciativas) sino del propio sector en general (los directores de las principales Asociaciones y seleccionados ejecutivos empresariales).
- La presencia del Ente Público Empresarial **red.es** como primer destinatario de las Conclusiones del Estudio, a fin de ser el primero para el recientemente

creado **Observatorio de la Sociedad de la Información**. De hecho, se está en proceso de que el Estudio pueda en su globalidad ser "auspiciado" por el Ministerio a través de esta institución.

Por tanto, la Investigación puede no sólo dibujar futuras líneas políticas sino que está bien posicionado para tener una notable repercusión en el sector.

III. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN (1): EL SOPORTE TEÓRICO

Si el Soporte Teórico de cualquier Investigación resulta siempre esencial, en este caso, la juventud de la disciplina y el poco know-how acumulado apuntaban la necesidad de redoblar esfuerzos por delimitar al máximo el marco de análisis.

Había, en ese sentido, que explorar al menos cuatro realidades. Se resumen muy brevemente, a continuación, sintetizando tanto el Objetivo de cada Bloque Temático como el enfoque adoptado para llegar a él

III.1. LA NUEVA ECONOMÍA A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA, LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

Objetivo:

Identificar los puntos clave de las relaciones económicas basadas en bienes de información, y los principales fallos de mercado que pueden esperarse de los mismos

Enfoque:

Repaso de las principales aportaciones teóricas sobre el papel de la innovación y la tecnología en el crecimiento, para después, con esa visión histórica y de contexto, adentrarnos en la (controvertidamente) denominada "Nueva Economía".

Una vez analizado el fenómeno, que tiene mucho de macroeconómico y de sociológico, acotamos nuestra observación al papel que juega la INFORMACIÓN, que ha sido ampliamente tratada por parte de la Teoría Económica, y centrando todavía más la atención en los *Problemas de Información*, con especial referencia a la INFORMACIÓN ASIMÉTRICA.

Conocidos estos argumentos teóricos, comenzamos su puesta en relación el Mundo Internet a través de los denominados Bienes de Información, que sustancian, desde esta óptica, una suerte de *nuevo género de productos*.

III.2. NEGOCIO ELECTRÓNICO Y MERCADOS DIGITALES

Objetivo:

Definir de forma precisa el marco conceptual donde se ubica la realidad que vamos a observar, haciendo una reflexión fundamentada sobre las ventajas atribuidas al Negocio Electrónico, y los factores que alejan a los Mercados Digitales de ser *estructuras perfectas* en el sentido neoclásico.

Enfoque:

Repaso inicial de la literatura reciente sobre los fundamentos teóricos y aportaciones empíricas del comercio electrónico; tanto en lo que afecta a su papel sobre el mapa de eficiencia de las empresas y los costes de transacción como en lo que caracteriza a los diferentes tipos de mercados digitales y sus dinámicas. Recalcaremos, en el curso de la exposición, los *Conceptos clave*, sobre los que la Investigación incidirá renuientemente ("Negocio Electrónico", "Mercados Digitales", "Subestructuras de los Mercados Digitales",...)

Posteriormente, hacemos una primera evaluación práctica tomando como ejemplo la el gran contexto primero mundial y después español. Con una visión general, ¿Qué está pasando?...

Finalmente, el retrato anterior nos da pie para presentar una densa argumentación de los factores que están conformando a los Mercados Digitales como verdaderos adalides de la Imperfección, contrariamente a lo que postulaban sus profetas originales: Barreras de Entrada, dinámicas de concentración, precios y productos.... todo herencias de una realidad bien distinta a lo que en un principio se pensaba que iba a suceder

III.3. NEGOCIO ELECTRÓNICO E INFORMACIÓN IMPERFECTA

Objetivo:

Dentro de los fallos de los Mercados Digitales, identificar cuestiones claves relacionados con imperfecciones informativas para luego orientar puntos críticos en el trabajo de campo. Conformar un cuerpo teórico ligando los puntos definidos en III.1. y III.2. con la experiencia del autor.

Enfoque:

Se hace una transposición de las manifestaciones de la Información Asimétrica y sus (eventuales) soluciones a la literatura de los Mercados Digitales; adaptando "aquel" marco teórico a "esta" realidad

Dos cuerpos teóricos en buena parte paralelos que ahora, en definitiva, se unen en una interpretación global de qué problemas de información cabe esperar en los mercados digitales, cómo pueden manifestarse, y que soluciones cabe arbitrar.

Todo ello configura nuestro Marco Teórico de Análisis, sobre el cual se asentará tanto la interpretación del Mercado Digital de la Construcción en España como la parte práctica del Estudio, en el trabajo de campo que más adelante exponemos.

III.4. EL MERCADO DIGITAL DE LA CONSTRUCCIÓN EN ESPAÑA (MDCE)

Objetivo:

Describir el marco Práctico de Análisis: el Mercado Digital de la Construcción en España (MDCE), la realidad empresarial y estratégica sobre la que se quiere investigar; los aspectos sobre los que es conveniente se pronuncie el trabajo de campo.

Enfoque:

Si parte de nuestro argumento señala la conveniencia de vincular el Negocio Electrónico con una determinada estructura económica, sectorial y empresarial, forzosamente debemos empezar por la descripción del sector CONSTRUCCIÓN en su tesitura actual, identificando su estructura empresarial, sus dinámicas y estrategias.

De toda esa malla de relaciones surge el Mercado Digital de la Construcción, cuyo nacimiento situamos en 2000. Se hace una crónica descriptiva de las razones para su nacimiento, su evolución, el perfil de las iniciativas, la evolución...

Finalmente, reflexionamos sobre los aspectos pueden estar dificultando la evolución del MDCE; en lo que es la antesala de la *Investigación Práctica*.

IV. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN (II): LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Objetivo:

El Núcleo de la Investigación se fundamenta en explorar, con ayuda de un grupo de expertos cuidadosamente seleccionados, el "estado" del MDCE, desentrañando, de este análisis, aquellos aspectos que tengan que ver con Problemas derivados de Información Asimétrica.

Enfoque:

El Bloque VI de la Investigación justifica la Elección del Método Delphi como el óptimo para alcanzar los Objetivos Previstos.

Tras una descripción detallada de los fundamentos y enfoques del Delphi, describimos pormenorizadamente cómo hemos enfocado, particularmente, esta Investigación: desde la elección de los Expertos hasta el Planteamiento de las Preguntas.

Finalizamos la exposición describiendo la metodología de Análisis una vez obtenidas las Preguntas. Confirmaremos la representatividad de las Respuestas, y justicaremos, más allá del uso de descriptores estadísticos más convencionales, como la mediana o la desviación típica, el empleo de la técnica multivariante del análisis factorial para responder a la pregunta clave: con la radiografía que tenemos del MDCE, ¿Encontramos indicios de Información Asimétrica?

Una vez presentada la Metodología, interpretamos, a la luz de la misma, y sirviéndonos de argumentos complementarios, qué consecuencias puede estar acarreando tal situación, y si cabe imaginar una interpretación prospectiva de Mercados Digitales aquejados de tal patología, con referencias directas al posible papel de la Administración, si es que este Nuevo Espacio de *pretendida Perfección* le reserva algún papel.... Todo ello se desgrana en el Bloque VII, de "Resultados y Conclusiones".

BLOQUE II.- NUEVA ECONOMÍA: DE LA TECNOLOGÍA A LA INFORMACIÓN

I. INTRODUCCIÓN	19
II. EL PAPEL ECONÓMICO DE LA TECNOLOGÍA	21
II.1. INTRODUCCIÓN	21
II.2. EL MODELO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO DE SCHUMPETER	25
II.2.1. ECONOMÍA Y EQUILIBRIO	25
II.2.2. EL EMPRESARIO INNOVADOR	26
II.2.3. SCHUMPETER Y LOS CICLOS	27
II.3. LA TECNOLOGÍA EN LA TEORÍA NEOCLÁSICA	28
II.3.1. EMPRESA Y TECNOLOGÍA	28
II.3.2. EL MODELO SOLOW-SWAN	29
II.3.3. ARROW Y EL APRENDIZAJE	31
II.3.4. LA TEORÍA DEL CAMBIO LOCALIZADO	32
II.3.5. ROMER Y LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO	34
II.4. LA TEORÍA EVOLUTIVA DEL CAMBIO TECNOLÓGICO.	36
II.5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO: UNA VISIÓN INTRODUCTORIA	39
II.6. PARADOJAS SOBRE CAMBIO TECNOLÓGICO Y PRODUCTIVIDAD	44
II.7. CONCLUSIONES	47
III. NUEVA ECONOMÍA Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	49
III.1. INTRODUCCIÓN	49
III.2. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL	52
III.2.1. UNA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO	54
III.2.2. UNA ECONOMÍA GLOBAL	56
III.2.3. UNA ECONOMÍA EN RED	58
III.3. UNA APROXIMACIÓN MACROECONÓMICA	60
III.3.1. TODO EMPEZÓ EN "EL PAÍS DE LAS ESTRELLAS"	61
III.3.2. MÁS ALLÁ DE "LA FRONTERA"	65
III.4. UNA APROXIMACIÓN MICROECONÓMICA	70
III.4.1. INTERNET COMO SALTO TECNOLÓGICO	71
A. Historia	71
b. Concepto, Naturaleza y Propiedades	76
III.4.2. INTERNET, ¿UN NUEVO PARADIGMA?	79
III.4.3. INTERNET, ¿UN PARADIGMA VATICINADO?	83
III.5. EXPECTATIVAS, EN FORMA DE BURBUJA	85
III.6. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	92
III.5. CONCLUSIONES	106

IV. ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN (1): PROBLEMAS DE INFORMACIÓN 108

IV.1. INTRODUCCIÓN	108
IV.2. SOBRE LA INFORMACIÓN EN LA TEORÍA ECONÓMICA	110
IV.2.1. LA INFORMACIÓN EN MERCADOS PERFECTOS	110
IV.2.2. LA INFORMACIÓN EN LOS MERCADOS IMPERFECTOS	113
IV.3. PROBLEMAS DE INFORMACIÓN	118
IV.4. EL CONCEPTO DE INFORMACIÓN ASIMÉTRICA	122
IV.5. APORTACIONES TEÓRICAS DE INTERÉS	126
IV.5.1. EL SECTOR FINANCIERO	127
A. El crédito	127
B. El seguro	129
C. Inversiones directas y bursátiles	131
D. Fondos de inversión	132
IV.5.2. EL MERCADO LABORAL	133
IV. 5.3. MERCADOS DE PRODUCTOS USADOS	134
IV. 5.4. MERCADOS DE SUBASTAS	135
IV. 5.5. PRODUCTOS ALIMENTARIOS	138
IV.5.6. EL MEDIO AMBIENTE Y LA CONTAMINACIÓN	139
IV.5.7. GESTIÓN DE EMPRESAS	141
IV.5.8. REGULACIÓN	145
IV.6. HACER FRENTE A LA ASIMETRÍA: PROPUESTAS Y SOLUCIONES	147
IV.6.1. INFORMACIÓN Y <i>MONITORIZACIÓN</i>	147
IV.6.2. INCENTIVOS	151
A. Las subastas	151
B. Ámbito financiero	154
C. Ámbito laboral	156
D. Gestión de Empresas	157
E. Ámbito medio ambiental	158
IV.6.3. LAS SEÑALES	159
A. El mercado laboral	160
B. Mercados de segunda mano	162
C. Ámbito financiero	162
D. Mercados Alimentarios	163
E. Gestión Empresarial	163
IV.6.4. FORMACIÓN Y APRENDIZAJE: DE LA INFORMACIÓN AL CONOCIMIENTO	164
IV.6.5. DEFENDER LA ASIMETRÍA	167
IV. 6.6. LA REGULACIÓN	168
IV.7. ASIMETRÍA: A MODO DE RECOPILACIÓN	173

V. ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN (2): LOS BIENES DE INFORMACIÓN 179

V.1. INTRODUCCIÓN	179
V.2. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL A TRAVÉS DE SUS ATRIBUTOS	180
V.3. DE SU REPRODUCCIÓN A SU PRODUCCIÓN	185
V.4. ECONOMÍAS DE AGREGACIÓN Y DESAGREGACIÓN	187
V.5. DINÁMICAS DE RED (I): ESTÁNDARES Y BARRERAS DE SALIDA	190
V.6. DINÁMICAS DE RED (II): EXTERNALIDADES DE RED	192
V.7. EL PRECIO	195
V.8. A MODO DE CONCLUSIÓN: EL MERCADO IMPERFECTO DE LA INFORMACIÓN	197

I. INTRODUCCIÓN

Si bien es en la década de 1980 cuando comienza a perfilarse Internet como una tecnología de alcance extraordinario, será con su *difusión generalizada*, en el último lustro del siglo XX, cuando florezca el debate sobre su repercusión económica y social. ¿Estamos ante un nuevo paradigma?...

Efectivamente, la Tecnología es un motor del crecimiento económico, y a ello dedicaremos el Epígrafe II. Repasaremos las consideraciones que al respecto se han realizado, desde las aportaciones de Schumpeter como el primer gran visionario de la importancia que tiene la innovación en la evolución de los sistemas.

La *Nueva Economía*, empero, trasciende el ámbito puramente tecnológico para imbricarse en lo que son los más recientes pilares de esta *estructura económica terciarizada* que vivimos: el conocimiento, la globalización y las cada vez más estrechas interrelaciones entre empresas y sectores, una suerte de *Red* relacional que aproxima necesidades y culturas, a través de la información.

De ello nos ocupamos en el Epígrafe III, donde se contempla esa realidad poliédrica de la *Nueva Economía* desde la óptica conceptual, tanto macroeconómica -¿Son apreciables sus efectos en los indicadores de tendencia generalmente aceptados?- como microeconómica.

El concepto de *Sociedad de la Información* y la realidad que representa, sirven para cerrar un núcleo expositivo del que se concluye, sin lugar a dudas, la riqueza y alcance del marco que acoge el fenómeno que se va a analizar.

Retomamos, por último, la idea de la Información como elemento fundamental de las nuevas relaciones. Y a ella dedicamos los últimos epígrafes de este Bloque.

En el Epígrafe IV se hace un repaso del papel de la Información en la Teoría Económica, y muy particularmente analizamos los problemas que aquélla puede generar, en forma de Imperfecciones y Asimetrías.

En el último Epígrafe de este Bloque, engarzamos estas consideraciones de Información como valor abstracto con la materialización que el soporte de las TIC les proporciona, en una nueva gama de bienes que denominaremos "Bienes de Información". Estudiaremos sus atributos como antesala al Negocio Electrónico, que consumirá el siguiente Bloque Temático.

Todo ello nos conduce a una Conclusión: tanto la Economía de la Información, genéricamente, como el análisis de los denominados Bienes de Información, evidencian la existencia de mecanismos *imperfectos* de mercado, en los términos recogidos por la Teoría Económica.

II. EL PAPEL ECONÓMICO DE LA TECNOLOGÍA

II.1. INTRODUCCIÓN

Si tuviéramos que empezar por ubicar desde el punto de vista del pensamiento económico las reflexiones que se van a verter en el presente estudio, quizá el punto de arranque más razonable deba ser la denominada *Economía del Cambio Tecnológico*. Al fin y al cabo, como resaltaremos en su momento, el fenómeno de la denominada *Nueva Economía* está muy estrechamente vinculado al sustrato tecnológico, siendo Internet y las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) su epicentro fundamental.

Ello no quiere decir que la Tecnología sea un motor independiente, “el motor” del crecimiento económico, a través de la productividad, sin considerar otros factores. Es evidente que se da un acompañamiento social e institucional, que interactúa con aquella y la condiciona (Dosi et al, 1988; Castells, 2000). Pero la tecnología es un factor indispensable para entender el crecimiento económico.

El interés de los economistas por la Tecnología ha estado tradicionalmente asociado al papel que ésta desempeña en el desarrollo y crecimiento económico, y por ello, ha ido aumentando con los años, conforme la realidad iba contrastando su importancia en el progreso de las sociedades, cada vez más indiscutido e insustituible.

El propio crecimiento económico ha sido un fenómeno tardío en la historia de la humanidad¹, tomando cuerpo muy fundamentalmente a partir del siglo XIX. El mundo, que permaneció durante largo tiempo constreñido por los insoportables envites de los ciclos (de la mano de guerras, epidemias, hambrunas,...) sólo comienza un despegue relativamente generalizado desde ese momento (Barro, 1995).

¹ Hecha esta afirmación con todas las salvedades que implica una generalización poco contrastable por fuentes estadísticas que, como puede suponerse, llevan existiendo todavía “pocos años”

Medido el crecimiento como aumento de la renta per cápita, sus tasas medias de incremento anual acumulado han pasado de suponer un escuálido 0,2 por 100 entre los años 1700 y 1820, a ser del 1,6 por 100 entre el 1820 y 1989; y situarse más próximas al 2 por 100 si extendemos la serie temporal hasta nuestros días. El crecimiento, por tanto, se ha fortalecido de manera exponencial (World Bank, 2002).

Esa tendencia positiva ha sido acompañada, como no podía ser de otra manera, por importantes cambios estructurales. De entre ellos, quizá el de mayores implicaciones haya sido el intensísimo crecimiento de la población; que amenaza con romper un equilibrio con los recursos disponibles aparentemente *iliso* hasta mediados del siglo XX, pero que parece imparablemente comprometido en nuestros días, merced a la dinámica de crecimiento *exponencial*, ya advertida por Robert Malthus a finales del siglo XVIII.

Hablar de desarrollo económico excede la consideración del aumento en el nivel de vida. Implica también apreciar, junto a la evolución de la renta per cápita, el conjunto de cambios sucedidos sobre la estructura económica (Cameron, 2000). Es una noción que enriquece al concepto de crecimiento económico, acogiendo aspectos relacionados con el bienestar social.

El principal cambio estructural que se da en el desarrollo económico es el que se produce con respecto a la proporción entre los distintos sectores de la actividad económica: primario (agricultura), secundario (industria) y terciario (servicios). La dirección del cambio, denominada *terciarización*, ha supuesto una progresiva transferencia de población activa agraria (sector primario) a la industria (secundario) primero, y de ahí a los servicios (terciario).

Ello responde a una dinámica que ya retrató la Ley Petty-Clark, planteada de hecho en el siglo XVII por el economista británico William Petty, y reformulada en nuestro siglo por el economista australiano Colin Clark en su libro *Las condiciones del progreso económico* (Clark, 1957).

Efectivamente, hasta el siglo XVIII dominaba el sector primario, que generaba la mayor parte de la renta al tiempo que concentraba el mayor porcentaje de población activa europea (79 por 100 del total).

El proceso de industrialización que experimentan las economías occidentales y que configuró los orígenes del capitalismo, produce un cambio del predominio intersectorial, que pasa al ámbito secundario en el S. XIX; tras el cual se asientan, con cada vez más fuerza, los *servicios*. En el actual mundo desarrollado, cubren más del 50 por 100 de la producción y el empleo.

Además de los cambios *intersectoriales*, en los últimos doscientos años se han producido fuertes cambios *intrasectoriales*.

En todos los sectores, los factores de producción experimentan mejoras de productividad. Entre las causas que la propician destacan la acumulación de capital y progreso técnico.

El papel que generaciones anteriores atribuían a la población, entonces centro de atención para la teoría económica (Sauvy, 1954), va poco a poco cediendo protagonismo a la *acumulación de capital* y, después de la Segunda Guerra Mundial, al *progreso tecnológico* (Benavides, 1995). Lógicamente, este movimiento es perceptible desde el ámbito de la teoría económica.

Si bien los economistas clásicos como Adam Smith, David Ricardo o Thomas Malthus introdujeron conceptos fundamentales en la teoría del crecimiento económico, entre ellos los rendimientos decrecientes de los factores y su relación con la acumulación de capital físico o humano, o la relación entre progreso tecnológico y la especialización del trabajo, no será hasta principios del siglo XX cuando, de la mano de Joseph Schumpeter, el proceso de innovación adquirirá una atención individualizada en función a su desde entonces reconocido (y determinante) papel en el desarrollo de los países. Este modelo es, en gran medida, la base de las modernas teorías de desarrollo y de crecimiento económico. A él dedicamos el punto 2.

Por su parte, la Teoría Neoclásica del crecimiento económico no adquiere relevancia hasta la segunda parte del siglo XX, tras la aparición de los trabajos de Solow y Swan

en 1956. Este modelo, junto a las teorías de crecimiento endógeno que surgieron posteriormente, no consiguen explicar por completo el crecimiento económico sostenido que se ha observado en las economías occidentales en los últimos doscientos años; para ello tendrán que abandonar algunos de los supuestos neoclásicos. Haremos una breve exposición de dichos modelos, su origen y sus predicciones, en el Punto 3.

En la actualidad, parecen haberse consolidado las denominadas *Teorías Evolutivas*, que no sólo consideran al desarrollo tecnológico como factor determinante del crecimiento económico a largo plazo, sino que otorgan una atención más extendida a la naturaleza e implicaciones del cambio tecnológico. Como veremos en el Punto 4, el proceso de innovación, *lejos de ser lineal*, responde a un complejo conjunto de interrelaciones entre empresas, instituciones y demás agentes económicos.

En ese escenario de complejidad, que hace difícil identificar aisladamente la aportación que la Tecnología realiza al conjunto de la economía, – haremos una referencia a la paradoja de la productividad de Solow en el punto 5 –, es cuando irrumpen en escena una nueva gama de Tecnologías, denominadas *de la Información y las Comunicaciones* (TIC), que vienen a sustentar un nuevo marco estructural de relaciones económicas.

Con Internet como más novedoso exponente (a las Tecnologías de Internet las denominaremos IT), las TIC constituyen el soporte tecnológico característico de una Sociedad en que *la Información y el Conocimiento* son claves para entender las pautas de desarrollo contemporáneas. El último punto de este Bloque nos introduce a esta gama de tecnologías, que han venido a entenderse como un verdadero nuevo paradigma, en el sentido desarrollado por Kuhn en la década de los sesenta.

El hilo expositivo nos conducirá al siguiente epígrafe, (el III), para repasar *qué hay detrás* del tan controvertido concepto de *Nueva Economía*, e ir obteniendo un retrato de la denominada *Sociedad de la Información*, contexto indiscutible del fenómeno que con posterioridad vamos a analizar.

II.2. EL MODELO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO DE SCHUMPETER

II.2.1. ECONOMÍA Y EQUILIBRIO

Puede decirse que el modelo schumpeteriano de crecimiento económico no sólo significó una primera toma de conciencia del papel de la innovación y la tecnología en el desarrollo económico, sino que ha marcado decisivamente las subsiguientes teorías del crecimiento.

Por un lado, de su concepción de la innovación como *cambio radical* beben los modelos neoclásicos; por otro, la importancia que concede al análisis histórico para explicar las causas y consecuencias del proceso de innovación (Schumpeter, 1943) es determinante para entender la Teoría Evolutiva (Rosenberg, 1994).

Schumpeter sitúa al progreso tecnológico en el centro del desarrollo capitalista (Schumpeter, 1943; 1994); marcado por una singladura consustancialmente dinámica, a impulsos de aquél. El modelo asume el objetivo, precisamente, de explicar esa fuerza que lo transforma de manera incesante.

Por tanto, la esencia del capitalismo reside, bajo la óptica de este modelo, en su inevitable tendencia a alejarse del equilibrio. Por más admiración intelectual que manifestase Schumpeter por el equilibrio general de Walras, no duda en rebatirlo, al considerar que la realidad económica no avalaba, precisamente, el marcado carácter estático que aquél la atribuía..

Son, por el contrario, las propias fuerzas inherentes al capitalismo, principalmente la búsqueda del beneficio y la lucha contra los rendimientos decrecientes, las que le

convierten en un sistema cuya característica esencial es, como hemos referido, el proceso de desequilibrio (es "evolutivo", en terminología de Rosenberg, 1994).

II.2.2. EL EMPRESARIO INNOVADOR

El protagonista central de tal proceso es el empresario innovador, que bajo una vocación rupturista acomete cambios que Schumpeter ubica dentro de una de las siguientes cinco categorías:

- Introducción de una nueva mercancía
- Introducción de un nuevo método de producción
- Apertura de un nuevo mercado
- Descubrimiento o aprovechamiento de una nueva fuente de suministros, ya sean materias primas o productos manufacturados
- Implantación de una nueva organización industrial, como puede ser la creación de una posición de monopolio

La motivación del empresario no es sólo de índole económico; para Schumpeter subyacen fuerzas relacionadas con el afán de creación, el deseo de distinción, la seducción del poder,...

Asimismo, dentro del componente económico, se subraya una innata vocación de lucha contra las fuerzas que caracterizaban la competencia perfecta, en el sentido que el empresario tiende, más al contrario, a la búsqueda de *espacios monopolísticos* (se explotan *nichos de mercado*) capaces de generar beneficios extraordinarios y posiciones de liderazgo. Esta circunstancia, aunque pueda ser temporal, marca la remuneración justa de sus protagonistas, sus iniciativas, su innovación y su riesgo.

Con ello, Schumpeter reconoce que las formas monopolísticas no sólo son frecuentes en el mundo capitalista sino que responden, en la mayor parte de las ocasiones, a un proceso natural y lógico; vinculado además al progreso tecnológico y, con ello, al desarrollo económico. Luego sus hipótesis muestran, más que una importante relación

entre poder de mercado e innovación, una visión mucho más sofisticada de la competencia (Nelson, 1992).

En todo caso, esta energía movilizadora de acciones e innovaciones nace *del mismo sistema*; lo cual le aleja de la teoría neoclásica, para la cual el mismo se desenvuelve en un marco estacionario, roto tan solo por la acción de factores exógenos.

II.2.3. SCHUMPETER Y LOS CICLOS

Por último, Schumpeter mantiene una posición firme sobre la dinámica de los sistemas, el movimiento cíclico y la senda de vuelta al equilibrio, decididamente tortuosa, a su juicio (Schumpeter, 1939).

Así, el primer requisito para poner en marcha la innovación es allegar los recursos necesarios, para cuya movilización son necesarias mayores retribuciones. Ello, posible gracias al crédito y el sistema financiero, genera además una expansión cíclica al haber más dinero en circulación.

Lo que ocurre es que, conforme se asientan los nuevos procesos y maduran sus productos, los precios bajan, el volumen de dinero disminuye pues los créditos se devuelven, y se va discuriendo hacia una nueva situación de equilibrio.

En paralelo, la innovación, sobre todo si obtiene los resultados deseados, genera un movimiento de reacción por parte de otros empresarios, incentivados a participar del proceso y, con ello, generar nuevas situaciones de monopolio que, inevitablemente, sólo progresan si son capaces de desbancar a las anteriores.

Todo ello, ya puede suponerse, genera "movimiento". Si el centro tradicional del análisis económico era cómo el capitalismo administraba las estructuras y recursos existentes, para Schumpeter la cuestión relevante es analizar cómo las crea y las destruye: un proceso de *Destrucción Creadora* (Schumpeter, 1943).

Los ciclos, en resumen, no son indicio de un mal funcionamiento de los mercados, sino la manifestación de su viveza. En ellos se constatan errores de previsión y cálculo de

los empresarios; pero ello es inevitable en un sistema dinámico e impredecible (Schumpeter, 1939).

II.3. LA TECNOLOGÍA EN LA TEORÍA NEOCLÁSICA

II. 3.1. EMPRESA Y TECNOLOGÍA

El contexto Neoclásico tiene su eje en el supuesto de las decisiones racionales. El empresario, embestido de una función innovadora de acuerdo al pensamiento schumpeteriano, es contemplado ahora como un decisor que debe optimizar el empleo de los recursos, entre ellos la tecnología, a fin de asegurarse la máxima eficiencia.

La actividad de la empresa es transformar *inputs* o factores en *outputs* o productos, empleando una función de producción que permita la maximización del beneficio. Aceptando este contexto, el interés neoclásico se centra precisamente en el análisis de las decisiones de las empresas, en cómo elige los niveles de insumos y productos para lograr su objetivo.

La Tecnología (Varian, 1994) se describe, bajo esta óptica, como el conjunto de todos los planes de producción viables materialmente; el cuerpo de información y conocimiento que puede ser aplicado a la producción de bienes y servicios. Permite mayores niveles de producción con los mismos niveles de inputs o el mismo nivel de output con cantidades inferiores de insumo.

Se presenta como un factor exógeno al sistema, pues se ubica en el campo de la ingeniería o la investigación. La empresa se limita a seleccionar racionalmente la tecnología de acuerdo a los criterios restrictivos de maximización del producto frente a una disponibilidad presupuestaria determinada².

² No es descartable la asunción de esta hipótesis por conveniencia analítica, a efectos de simplificar las relaciones y variables del modelo (Nordhaus, 1969)

II.3.2. EL MODELO SOLOW-SWAN

Fueron los trabajos de Solow (1956, 1957) y Swan (1956), los que puede decirse que inauguraron la metodología del modelo neoclásico de crecimiento económico y abordaron, en ese contexto, el papel de la Tecnología.

En el modelo de Solow-Swan, se atribuye al cambio tecnológico la capacidad de obtener un aumento en el nivel de output, incluso manteniendo el mismo nivel de los dos grandes factores productivos, capital y trabajo. Se supone, además, que sigue un crecimiento lineal, a una tasa constante (Valdés, 1999)³.

Partiendo de una función de producción neoclásica⁴, el crecimiento se puede dar a través de tres vías: el incremento del stock de capital físico, el aumento de la fuerza laboral o a través de cambio tecnológico.

El crecimiento por combinación de los dos tradicionales factores de producción, capital y trabajo, genera un crecimiento inconsistente, por cuanto se choca con la productividad marginal decreciente de los mencionados *insumos*. Por ello se dice, desde esta óptica, que en ausencia de cambios tecnológicos, el crecimiento de la renta per cápita a largo plazo por acumulación de capital físico es insostenible⁵.

³ Al igual que sucede con la tasa de ahorro de la economía, que en este modelo también crece a una tasa constante.

⁴ Este modelo utiliza la función de producción neoclásica que incorpora los supuestos habituales:

- Rendimientos constantes a escala:
un incremento en los factores de producción provoca un incremento de la misma proporción en la renta
- Rendimientos decrecientes de los factores de producción trabajo y capital:
el aumento de cualquiera de estos dos factores genera un aumento de la renta (productividad marginal positiva); sin embargo, dicho aumento cada vez es menor (rendimientos decrecientes)
- Relación marginal de sustitución ligeramente positiva:
los factores de producción son ligeramente sustitutivos, es decir, una disminución del factor trabajo se puede sustituir por un leve incremento del factor capital.

⁵ Ello se debe al supuesto de rendimientos decrecientes de este factor. Sin embargo, la afirmación contrasta con la evidencia empírica que muestra como países como EEUU, Gran Bretaña o Francia han mantenido una tasa de crecimiento de la renta per cápita positiva durante los últimos doscientos años (Barro y Sala-i-Martin, 1995).

Sin embargo, los avances tecnológicos conducen a una nueva función de producción, que es superior a sus predecesoras en el sentido de que o bien genera más renta con los mismos inputs; o precisa de menor cantidad de alguno para llegar al mismo resultado (Salter, 1986).

En el centro, se acepta que, por efecto de los rendimientos decrecientes del capital, sólo con avances tecnológicos continuados se puede dar un crecimiento económico sostenido.

Ello implica considerar a la tecnología como factor multiplicativo de la fuerza laboral, esto es, (en su terminología) *potenciadora del trabajo* o *neutral* en el sentido de Harrod (Harrod, 1937). Esta consideración, demostrada matemáticamente por Robinson (1938) y Uzawa (1961), no tiene una explicación económica concluyente (Valdés, 1999)⁶, aunque apunta a la superación de las limitaciones de la mano de obra gracias a las herramientas tecnológicas, en una cuestión a la que volveremos en páginas posteriores.

Otorgar el mencionado papel a la Tecnología implica no sólo aceptar la factibilidad de un crecimiento económico positivo a largo plazo, cuestión por cierto que choca con los supuestos neoclásicos y de competencia perfecta, sino asumir que el único factor verdaderamente determinante del mismo es el progreso tecnológico (Solow, 1971): el mismo que se ha considerado exógeno y, por tanto, movido por fuerzas no conocidas.

Recordemos una vez más que, hasta ahora, el Modelo Neoclásico no explica las causas, ritmo y tendencias del cambio tecnológico: se limita a describir el impacto de éste sobre la función de producción y las condiciones de equilibrio del empresario. Es un factor sencillamente *disponible*, apto para que la empresa, si lo decide, pueda adquirirlo; fruto de estímulos externos y, por ello, exógenos al modelo.

Bajo esta contradicción, dentro del movimiento neoclásico, van a ir explorándose aspectos diversos de la naturaleza del cambio tecnológico, aunque sea de modo tangencial.

⁶ Benigno Valdés expone que se puede deber a que si consideramos a la tecnología como *potenciadora del trabajo* estaríamos contando dos veces el mismo avance tecnológico.

II.3.3. ARROW Y EL APRENDIZAJE

Arrow (1962) enfatiza la necesidad de medir el Conocimiento (léase Tecnología), ante la paradoja de que un modelo de crecimiento pueda llegar a depender, tan determinadamente, de un factor que *no puede explicar*.

Arrow sugiere un modelo en el que el avance tecnológico se produce de forma endógena; el proceso de invención se puede considerar como producción de información, de conocimiento.

Así, introduce el modelo "learning-by-doing", que toma de la psicología del aprendizaje, sugiriendo que el conocimiento puede ser producto del aprendizaje, el cual, a su vez, es un producto de la experiencia; luego los incrementos de productividad podrían venir de la acumulación de experiencia adquirida en la producción.

Igualmente, según Arrow, las características de la Tecnología se asimilarían a las de los bienes públicos⁷. Y como consecuencia de ello, una asignación óptima de recursos destinados a la invención requiere inevitablemente de la intervención de instituciones públicas. De lo contrario, sus externalidades positivas (que impiden frecuentemente al protagonista capturar todo el beneficio de la innovación) y el alto riesgo asociado (no olvidemos que sólo un pequeño porcentaje de la investigación deviene en una innovación explotable comercialmente) podrían ser infranqueablemente disuasorios de cualquier esfuerzo privado en este sentido.

⁷ La tecnología puede considerarse, en cierta forma, como un bien "no rival", es decir, utilizable y aprovechable por muchos, simultáneamente. Aunque también es cierto que puede ser un bien "excluyente", ya que tiene cierto grado de exclusión, en el sentido de que puede evitarse que alguien la utilice a través de licencias, patentes, etc.

II.3.4. LA TEORÍA DEL CAMBIO LOCALIZADO

Otra importante contribución fue la "Teoría del Cambio Técnico Localizado" de Atkinson y Stiglitz (1969). En un modelo de crecimiento simple como el Solow-Swan, la función de producción viene dada por una curva que, ante cambios tecnológicos, se desplaza hacia arriba (Cuadro II.1).

Sin embargo, estos autores ponen de manifiesto que esto sólo ocurriría en el caso de que el avance tecnológico tuviera repercusiones en todos los procesos de producción del output.

Si el resultado del cambio tecnológico mejora un proceso de producción, pero no el conjunto (del mismo producto), la función experimentaría un desplazamiento en un punto (Fig. 2), no total. Esto es consecuencia de que la función de producción neoclásica es una aproximación mediante una curva continua de los diferentes procesos de producción.

Además, ponen en liza nuevos aspectos a considerar.

Los postulados neoclásicos, que conciben una empresa *precio-aceptante*, atribúan genéricamente la selección de técnicas al cambio en los precios relativos de los factores productivos. Así, si el precio del factor trabajo se incrementa, las innovaciones elegidas serán las encaminadas a primar el uso de capital en detrimento de aquél, operando un proceso de sustitución.

No obstante, Atkinson y Stiglitz argumentan que la elección no puede basarse únicamente en el precio de los factores, sino que debe tomarse en consideración el valor del incremento en conocimiento asociado a cada técnica que se derivaría de su uso. La empresa ha de tener en cuenta estas *externalidades*.

Cuadro II.1. El Cambio Localizado

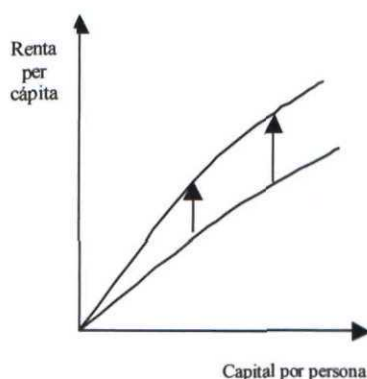


Fig. 1

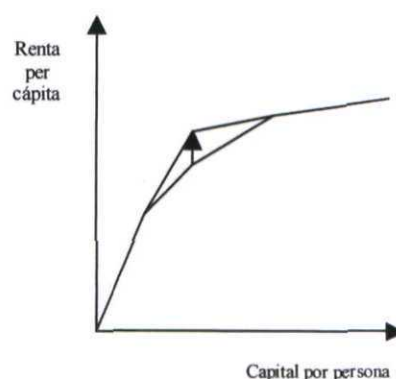


Fig. 2

Fuente: Elaboración Propia

Igualmente, las empresas tendrán que tener en cuenta, a la hora de elegir la técnica en el momento actual, las futuras posibilidades de producción.

Por ello, es importante que se consideren tanto los precios actuales como los futuros; siguiendo el ejemplo, una empresa no empleará recursos en el desarrollo de una técnica intensiva en mano de obra que está utilizando en el presente si se espera un incremento de los salarios; en tal caso, el desarrollo tendría que ir dirigido a una técnica más intensiva en capital.

Como consecuencia, las empresas, y también los países, abordarán la innovación atendiendo a sus capacidades, circunstancias y visión particular, a fin de asegurarse un incremento en su eficiencia.

Esta percepción dinámica, que a diferencia de las Teorías Neoclásicas tiene en cuenta la historia y el contexto, condiciona la senda que las empresas toman en su rumbo tecnológico e innovador.

II.3.5. ROMER Y LAS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO

Romer (1986) se basa en el artículo de Arrow (1962) para elaborar una función de producción con externalidades del capital, las cuales pueden surgir tanto en el aprendizaje por la práctica ("learning-by-doing") como del *desbordamiento* de los conocimientos ("knowledge spillovers").

Se trata de un modelo de crecimiento endógeno caracterizado por la existencia de rendimientos constantes de capital a nivel agregado.

No se contemplan los rendimientos decrecientes de capital pues se supone que el conocimiento es un subproducto indisoluble de la inversión en capital físico y empuja linealmente sus resultados. Si una empresa incrementa el stock de capital, paralelamente se produce un incremento en el conocimiento derivado de la experiencia ("learning-by-doing"), esto es, aprende a producir de forma más eficiente.

De igual forma, en el modelo se incorpora un segundo supuesto que considera el conocimiento de cada empresa como un *bien público* al que otras pueden acceder sin coste alguno. De esta manera, hay un desbordamiento del conocimiento, una suerte de difusión no controlada por toda la economía. Esto quiere decir que cuando una empresa incrementa su stock de capital a través de la inversión, no sólo aumenta su propia producción, sino que lo hace igualmente la de las empresas que la rodean⁸.

El modelo estima, por último, que todo este movimiento afecta también al factor trabajo, y concluye que un incremento de la fuerza de trabajo agregada en el tiempo conduce, merced a un *efecto de escala*, al crecimiento de la renta per cápita (Barro y Sala-i-Martin, 1995).

⁸ El supuesto de la expansión del conocimiento es razonable teniendo en cuenta su carácter *no rival*, ya que una idea puede ser utilizada por infinitas empresas o agentes al mismo tiempo. Sin embargo, las empresas recurren al secreto industrial o a las patentes para evitar que su gasto en inversión repercuta favorablemente en sus competidores. Por tanto, se tenderá a mantener dicho conocimiento dentro de la empresa todo el tiempo que sea posible, lo cual, por otro lado, también es condición necesaria para que las empresas se vean incentivadas para producir innovaciones.

A pesar de que el contraste empírico de esta predicción no resulte claro, a la luz de lo ocurrido tras la Segunda Guerra Mundial⁹, los resultados de este modelo se fortalecen si el marco de análisis no son tanto las fronteras políticas, los países, sino las "áreas geográficas"¹⁰. En ellas, la difusión (desbordamiento) de conocimiento resulta ser un factor explicativo decisivo (Valdés, 1999.)

⁹ El seguimiento de un importante número de países durante el periodo posterior a la 2ª Guerra Mundial muestra una relación débil entre el crecimiento del PNB per cápita y el tamaño de la población en edad de trabajar. Ver Barro, R. y Sala-i-Martin, X., 1995, Capítulo XII.

¹⁰ Una de las predicciones más importantes del modelo es que la integración económica incrementa la renta per cápita de la zona permanentemente (Valdés, Benigno, 1999.)

II.4. LA TEORÍA EVOLUTIVA DEL CAMBIO TECNOLÓGICO.

Las ideas evolucionistas renacen en la década de 1980 tras el trabajo de Richard Nelson y Sydney Winter (1982).

Según estos autores, el término "evolutivo" entronca con el concepto darwinista de la Selección Natural, afincado en la biología: los mercados determinan el éxito de las empresas y los negocios según la habilidad que tengan para sobrevivir y crecer, lo cual, en muchas ocasiones, es el resultado de circunstancias fortuitas, o de interacciones dinámicas e involuntarias con el entorno (Alchian, 1950).

El énfasis en una clase de evolución a través de la selección natural es una visión equivalente a la organización genética, ya que consideran a las organizaciones como *mejores* si se conservan en un entorno cambiante.

En una connotación más amplia, el término "evolutivo" contempla procesos en el largo plazo y progreso técnico. Aquellas regularidades que se observan en el presente no se interpretan como solución a un proceso estático sino como el resultado de procesos dinámicos consecuencia de condiciones conocidas del pasado.

La visión Evolutiva del Cambio Tecnológico se asimila a las teorías Lamarkianas (De Bresson, 1987), en la medida que contempla tanto la herencia de las características adquiridas (la tecnología nace en un contexto, en unas circunstancias que condicionan su naturaleza y uso) como la aparición de cambios en las mismas a lo largo del tiempo, debido a la adversidad (la supervivencia exige una constante adaptación).

Entronca con los principios de la *biológica Teoría Evolutiva* en varios aspectos:

- En primer lugar, el progreso tecnológico se produce de forma jerárquicamente creciente (piramidal) en el tiempo y es irreversible. Esto sucede en el ámbito de la biología si consideramos la evolución de las distintas especies (cuyas características "seleccionadas" sucesivamente por el medio para su adaptación al mismo no son reversibles).

De igual manera, cada tecnología esta relacionada e influenciada por sus antecesoras. Una idea fundamental de la Teoría Evolutiva es que los cambios ocurren en pequeños pasos, de igual manera que ocurre con la tecnología. En la evolución biológica cada incremento se añade a lo existente; en el caso del progreso tecnológico las variaciones tecnológicas son acumulativas.

- Otro fundamento análogo en el razonamiento evolutivo es el proceso de adaptación, que también ocurre en el caso de la tecnología: numerosos factores del entorno favorecen la adaptación de una nueva tecnología (recursos energéticos, capacidad, la clientela, el marco regulatorio, etc.).

Por tanto, el cambio tecnológico se adecua perfectamente con la forma de razonar de la Teoría Evolutiva. Permite a las empresas incrementar sus beneficios en procesos alternativos de elección, erráticos (no bien predeterminados) y dinámicos (móviles).

A ello se vincula la competitividad; y ello, con frutos de recompensa o castigo, condiciona sin duda los acontecimientos futuros.

La pérdida o ganancia de terreno respecto a las otras empresas del sector depende de la difusión de las nuevas tecnologías, del propio sector, del entorno institucional, del país, etc. Luego, a la hora de elegir los supuestos que conforman los modelos, las empresas se centran en los micro-procesos del cambio tecnológico y en las características de selección de los entornos. A través de estos, si se quieren obtener resultados agregados, se deben sumar los obtenidos tras analizar el comportamiento individual de cada empresa (Rosenberg, 1982).

La Teoría Evolutiva considera que el proceso de innovación es interactivo, es decir, resulta de las interrelaciones entre varias disciplinas que intervienen en él. Y esta interrelación se produce tanto dentro de las empresas como entre ellas y el resto de agentes económicos.

Los procesos de aprendizaje y de adquisición de conocimiento comienzan a adquirir una gran importancia.

Los modelos evolutivos (ver el modelo interactivo de Kline, S. y Rosenberg, N., 1986) defienden la idea del cambio técnico localizado y la conveniencia de realizar un análisis histórico para señalar las causas de una determinada elección en dicha localización.

Nathan Rosenberg (1994) expone la necesidad de un estudio interdisciplinar del cambio tecnológico, para poder explicarlo en todas sus dimensiones. Consciente de la complejidad a la hora de definirlo, establece que es preciso ampliar el rango del pensamiento teórico.

Además, se centra en el estudio de la naturaleza del proceso de investigación que precede al cambio tecnológico, ya que considera que los cambios tecnológicos siguen una "trayectoria dependiente" de aquellos sucesos que dieron lugar a los mismos. Se trata de una concepción *incremental* de los cambios tecnológicos, en el sentido del pensamiento evolucionista darwiniano.

Por último, para Rosenberg (1994), la incapacidad de la Teoría Neoclásica deriva de la concepción del cambio tecnológico, que contempla la forma de innovación radical o shumpeteriana, mientras que dentro del concepto de tecnología también se debe incluir el conocimiento derivado del aprendizaje y adaptación de las tecnologías. Por el contrario, la Teoría Evolutiva del cambio tecnológico trata de estudiar los procesos de aprendizaje y adquisición de conocimientos, estudiando el progreso tecnológico por sectores empresariales y las relaciones externas de los mismos.

II.5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO: UNA VISIÓN INTRODUCTORIA

A medida que la actividad económica se ha *terciarizado* y se ha hecho más intangible, la atención prestada al papel de la Tecnología dentro de la dinámica no sólo económica sino social ha adquirido recobrada relevancia (Castells, 2000), muy en sintonía con la visión evolutiva resaltada en el punto anterior.

Lo mismo sucede con la Información, que se consolida como una nueva fuente de riqueza en las economías modernas; un nuevo factor productivo de importancia cardinal en el ámbito microeconómico (Ávila y Pampillón, 2001)

La palabra Informática es un neologismo creado por el francés Philippe Dreyfus, quien combinó las voces *información* y *automática*, para denotar con el nuevo término "la disciplina del tratamiento automático y racional de la información, soporte de conocimientos y comunicaciones" (Tamames y Rueda, 2000).

El empleo de ordenadores, desde el primero, construido en 1950, se va generalizando a medida que se sofistican los sistemas, se miniaturizan los procesadores y se abarata, en general, su disponibilidad.

Las Tecnologías de la Información, de esta forma, se perfilan como grandes protagonistas de un contexto que incorpora el Conocimiento como factor productivo. Y alumbran, de la mano multiplicadora de Internet, un cambio técnico con repercusiones de amplio espectro y que decididamente superan las funciones de producción clásicas, ceñidas a estructuras económicas con un perfil más *industrial*.

El potentísimo ensanchamiento de las bases de información y conocimiento disponibles, la capacidad de interacción de los actores y las nuevas posibilidades de análisis y cálculo, son en verdad definitorias de un nuevo marco (David y Foray, 2002).

Aunque el papel de Internet será determinante, es justo reconocer que más allá de la *red de redes*, el papel de las tecnologías informáticas es esencial per se (Gordon, 2000).

La revolución de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), si bien tiene sus raíces en los descubrimientos, trabajos y desarrollos industriales basados en la electrónica de finales del siglo XIX – la invención del teléfono por Bell en 1876, la radio por Marconi en 1898 o el tubo de vacío por De Forest en 1906 – completan su núcleo esencial una pluralidad de hitos que ordenados secuencialmente se podrían resumir en (Mazlish, 1993; Colom, 2002):

- La invención del transistor en 1947 en los laboratorios Bell de Murray Hill (New Jersey),
- La concepción y desarrollo de las primeras máquinas ordenadores auspiciadas por el conflicto bélico de la Segunda Guerra Mundial y que tuvo su primer ejemplar para uso general en el ENIAC en 1946 en la Universidad de Pennsylvania,
- El invento del microprocesador por Intel en 1971,
- La gestación de los primeros ordenadores personales, el Altair en 1975 y el lanzamiento comercial del Apple II en 1977,
- La eclosión de Internet a mediados de la década de 1990.

Si como se deduce de la exposición anterior, todo el siglo XX parece ser testigo de la gestación de un nuevo paradigma tecnológico, es a partir de la segunda mitad cuando realmente irrumpe progresivamente en escena una nueva generación de tecnologías denominadas, genéricamente, "de la información".

Desde los años noventa, las tareas humanas de emitir y recibir mensajes, así como las de procesar y almacenar información, han sido enormemente simplificadas por el código digital, que permite traducir cualquier mensaje informativo a secuencias de ceros y unos, lo cual facilita tanto el transporte de la información como su decodificación posterior (Castells, 2000). El código digital ha marcado el gran punto de convergencia tecnológica, y la digitalización permite (Terceiro y Matías, 2001):

- Manejar de forma única toda clase de fuentes de información: *todo son bits*.

- Una mayor flexibilidad y libertad en la incorporación de nuevos servicios
- Más efectividad para almacenar y procesar la información.

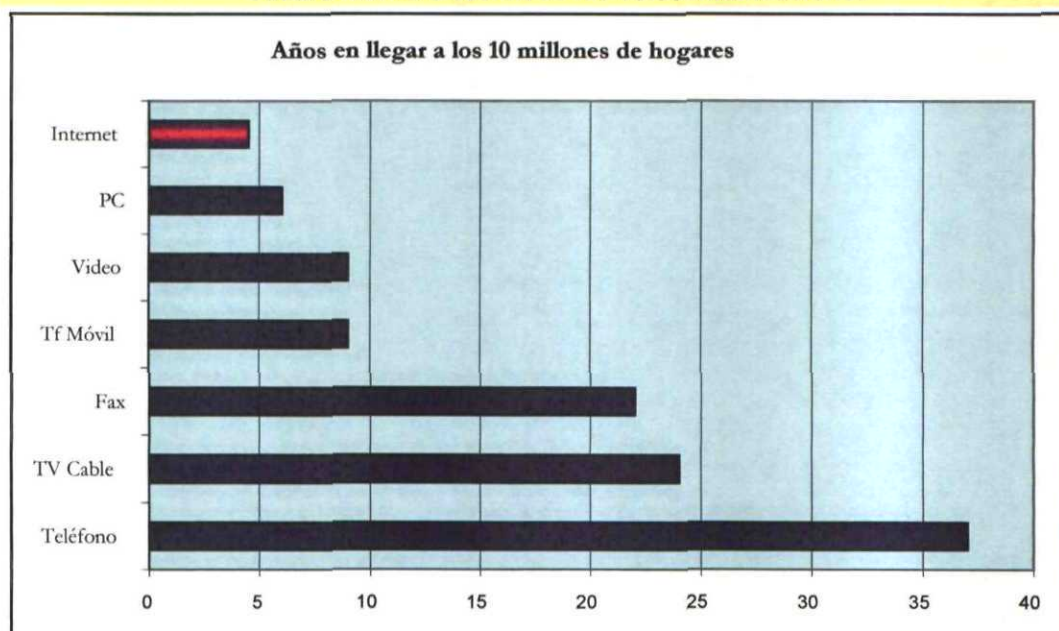
Asimismo, el notable proceso de innovación y mejora de las tecnologías digitales ha determinado su cada vez mayor accesibilidad, y con ello, la generalización en su uso.

Ello conforma un mundo digital (Negroponte, 1995), en el que las TIC adquieren un papel transformador determinante, en virtud de una dinámica que combina el (continuo) incremento exponencial de la capacidad de proceso, con una paralela tendencia de contención de precios, con efectos patentes...

...tanto en la oferta: nuevas formas de producción, de trabajo, de interacción entre empresas, de oferta de productos y de innovación en los diseños organizativos, etc.

...como en la demanda – nuevas formas de distribución y consumo, de inversión y financiación, de cambios en las relaciones internacionales, etc. (Vilaseca et al, 2002.)

Cuadro II.2. La Difusión de las Telecomunicaciones



Fuente: Booz, Allen & Hamilton

Agregadamente, a escala macroeconómica se las vincula de manera muy directa – lo estudiaremos en el Bloque III.3. – al progreso económico de las economías desarrolladas, bajo un (supuesto) nuevo marco que compatibiliza el crecimiento y el empleo con tasas de inflación contenidas (Greenspan, 2000; OCDE, 2001a); una suerte de *Nueva Economía*.

Términos equivalentes a esta pretendida *nueva era* del desarrollo– insistimos, en los países desarrollados – han sido los de *Sociedad de la Información* y *Sociedad del Conocimiento* (Ver III.5.)

Asociar la *Tecnología* al *Conocimiento* no es algo nuevo; más al contrario, nadie niega una relación estrecha entre ambos conceptos. La Tecnología no sería posible sin Conocimiento.

No obstante, desde el momento en que el término *Tecnologías de la Información* ha pasado a formar parte del lenguaje cotidiano, no es infrecuente observar cómo se emplean, indistintamente, “Información” y “Conocimiento”, aun cuando hay importantes matices conceptuales.

La “Información” es un flujo de mensajes, que conforman la materia prima para el conocimiento (Nonaka y Byosiére, 2000); con ello concluiríamos que la producción de Conocimiento es imposible sin información, aunque se admita la existencia de otros factores también decisivos, como los recursos financieros o de trabajo, a fin de que la aplicación en forma de tecnología sea utilizable, reproducible (Thurow, 2000.)

La gran aportación de las TIC es que, más allá de resultar, como el resto de paradigmas tecnológicos, de una aplicación práctica del Conocimiento, inciden al mismo tiempo, en su propia generación. Es un proceso circular, retroalimentativo y positivo (Foray y Lundvall, 1996.)

En ese sentido, las Tecnologías de la Información han catalizado la dotación económica del conocimiento, potenciando tanto la difusión del denominado *Conocimiento Explícito*, el más fácilmente transmisible, como el acceso a los elementos más asociados a formas de conocimiento tácitas¹¹.

¹¹ Pueden distinguirse dos niveles de producción de Conocimiento (Polany, 1978; David, 1993):

Ello, como se evidenciará en las páginas que siguen, conforma una estructura económica que tiene sus particularidades, hasta el punto que no pocos teóricos se adhieren a calificar el nuevo paradigma como sustrato de una *Nueva Economía*, convertida en marco conceptual que envuelve a la denominada Sociedad de la Información, a modo de nuevo modelo de relaciones socioeconómicas. De todo ello tratamos en el próximo Epígrafe.

-
- El Conocimiento Explícito, que es aquél observable y codificable, y por tanto expresado en un lenguaje formal, con una sistemática
 - El Conocimiento Implícito, que se deriva de aspectos más difícilmente transmisibles, como la experiencia práctica, o atributos ligados al conocimiento previo de los actores.

II.6. PARADOJAS SOBRE CAMBIO TECNOLÓGICO Y PRODUCTIVIDAD

La atención que las Teorías del Crecimiento han prestado a la acción de la Tecnología, sintetizada en las páginas anteriores, se debe en buena parte a la supuestamente positiva influencia de la innovación en el desarrollo económico de empresas y países, a través del incremento de la productividad.

No obstante, la relación entre ambas magnitudes se hace más difícil de medir y apreciar a medida que el sistema económico se terciariza y discurre por la *senda de intangibles* esbozada en el anterior II.5 (Porat, 1977).

La coincidencia temporal de una etapa de fuerte expansión de las nuevas tecnologías a escala mundial con la bonanza económica vivida durante la segunda mitad de los noventa – con especial énfasis en EE.UU – no resulta concluyente, desde el punto de vista empírico, para manifestar que las nuevas tecnologías son, inequívocamente, el motivo principal que justifica el crecimiento económico.

Sería bueno diferenciar la contribución de las TIC al crecimiento de la producción en dos ámbitos diferentes: aquellos sectores puramente tecnológicos, considerados *productores TIC*, y los que se sirven de las tecnologías para llevar a cabo sus actividades principales, considerados como los sectores utilizadores TIC

En el período analizado, que abarca la década de los años noventa, como más adelante expondremos, sólo se ha podido constatar claramente un importante repunte de la eficiencia de los procesos productivos (medida a través de la variable Productividad Total de los Factores) en los productores TIC.

Sin embargo, en los sectores utilizadores de las TIC esta relación se torna más difusa. Por este motivo, los especialistas aún no se aventuran a confirmar que las TIC conforman el nuevo manantial de crecimiento de las economías modernas.

Si el aumento de eficiencia productiva fuera generalizado, no habría tantas reservas a tal manifestación (Ballester, M. 2003).

Cuando Robert Solow, premio Nobel de Economía 1987, afirmó que "la era de los ordenadores puede verse en todas partes salvo en las estadísticas de productividad" (Solow, 1987), aludía de alguna forma a este hecho, ya conocido como *Paradoja de la Productividad*: a pesar del aumento en la compra de material informático por parte de las empresas, la productividad del trabajo continuaba decreciendo. La paradoja subsiguiente es: ¿por qué las empresas compran cada vez más informática si ello no permite incrementar la productividad del trabajo?

A esta observación se han ofrecido variadas explicaciones: desde la pobre confección de las estadísticas que miden la productividad (Baily y Gordon, 1988; Castells, 2000), pasando por el cambio en la naturaleza de la misma (OCDE, 1998), o el efecto derivado de una nueva ola de bienes crecientemente intangibles (Quinn, 1988; Brynjolfsson y Hitt, 2000) hasta el hecho de que no es de extrañar la inobservabilidad de un fenómeno aún cuantitativamente discreto (Sichel, 1997)¹².

Igualmente, deben tenerse en cuenta problemas *de desfase*, dado que para usar una nueva tecnología y obtener resultados, se necesita disponer de un tiempo prudencial; al igual que sucedió con la invención del motor eléctrico hacia 1880, cuyos efectos en las estadísticas de productividad no se manifestaron hasta los años 20 del siglo XX, puede que también deba transcurrir una generación entera hasta que los sistemas de producción se aprovechen plenamente de la actual innovación tecnológica (David, 1990).

Sea cual sea la causa, parece que "algo malo pasa con los ordenadores" en el sentido de que muchas actividades del sector servicios parecen insensibles a los aumentos de productividad derivados de la informática (Gordon, 1998).

Parece evidente que la velocidad en la difusión de la tecnología, y no digamos la del aprovechamiento de sus verdaderas utilidades, es notablemente inferior a la velocidad

¹² "Los ordenadores no están en todas partes, puesto que tampoco representan un porcentaje tan alto del stock de capital (sólo alrededor del 2 por 100 en Estados Unidos)", la cita es de Eugenio Domingo Solans (2001).

a la que avanza la tecnología pura. Según la que ha venido a denominarse *Ley de la Disrupción*, "los sistemas sociales políticos y económicos cambian de manera incremental, mientras que los cambios tecnológicos lo hacen de manera exponencial" (Downes y Mui, 1998).

Por tanto, la tecnología ha de recorrer un tortuoso camino hasta que pueda dar los frutos para los que está potencialmente diseñada.

Los ordenadores se tienen que interrelacionar con las personas, con los consiguientes desajustes. O sea que, corrigiendo a Gordon¹³, debería decirse que "algo malo pasa con las personas en sus relaciones con los ordenadores." (Domingo Solans, 2001)

La denominada *Paradoja de Hayles*, sin dejar de reconocer el evidente valor de la Tecnología en el nuevo entramado de la denominada Economía de la Información añade una reflexión interesante.

Evocándonos la visión de Herzberg con sus *factores de mantenimiento* en las Teorías de Enriquecimiento del Puesto de trabajo, para Hayles la *Eficacia Informacional* depende de una base tecnológica y humana muy sofisticada, y es como una construcción a base de capas.

Desde su visión, se avanza conforme se van superando capas, y superponiéndose otras nuevas. A medida que ello sucede, las capas previas pasan a tener la naturaleza de *commodities*, y por tanto no juegan ya un papel decisivo. Por supuesto que la electricidad y el teléfono resultan de todo punto esenciales, pero de su dinamismo ya no depende el crecimiento, sino de factores nuevos y estratégicos. ¿Cuál es a su juicio la capa que ahora se está construyendo? La de la INFORMACIÓN (Hayles, 1999).

Por ello, una sociedad en que el valor viene generado principalmente por la explotación inteligente de la información, quien no disponga de la infraestructura de las capas inferiores no tendrá cartas en el juego (Cornella, 2000). Pasamos a analizar estas cuestiones en el resto del Bloque.

¹³ Op. Cit

II.7. CONCLUSIONES

- ❖ La toma de conciencia de que la Tecnología es un potente factor explicativo del crecimiento económico, ha favorecido la aparición de teorías y modelos que ya consideran a ésta como variable endógena, que merece ser estudiada como fenómeno con entidad propia.
- ❖ La primera visión analítica de entidad cabe atribuirle a Schumpeter, que veía en las innovaciones y el Cambio Tecnológico vehículos para el lucro del empresario, y que por ello se convertían en un objetivo de la andadura empresarial. Precisamente ese discurrir, en búsqueda de ventajas diferentes y diferenciales, movía al sistema económico por una senda de continuo desequilibrio, sustentado en la *Destrucción Creadora*.
- ❖ Sin perjuicio del alcance de las innovaciones, que puede ni ser radical (en el sentido schumpeteriano) ni total (cabén *cambios localizados*), se atribuye al Cambio Tecnológico la capacidad de superar las barreras de los rendimientos decrecientes (Sollow-Swan).
- ❖ En torno al Cambio Tecnológico surgen una serie de factores explicativos o condicionantes. Entre ellos, el Aprendizaje (Arrow) y el proceso acumulativo de Conocimiento (Atkinson-Stiglitz) son quizá los fundamentales.
- ❖ El Cambio Tecnológico, igualmente, tiene una clara proyección extraempresarial, en el sentido que genera mecanismos difusores socialmente beneficiosos (Romer) y favorecedores de interacciones y externalidades, de acuerdo con su contexto – empresarial, de mercado,...- (Rosenberg).
- ❖ Sobre este escenario aparecen las TIC, que nuclea una especie de *nueva era* en la que la generación del conocimiento se convierte en un proceso crecientemente autoalimentativo. El Conocimiento, que era concebido inicialmente como un input del proceso de Cambio Tecnológico, se convierte ahora en un Output.

- ❖ El tema, a la postre, será sopesar cuál es su verdadera repercusión en la productividad; si la paradoja de Sollow sigue o no vigente, y en virtud de qué..

III. NUEVA ECONOMÍA Y SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Vivimos en una nueva era y es de primerísima importancia para todo hombre de negocios y para todo banquero entender dicha nueva era y sus implicaciones (...). Los precios de las acciones han conseguido lo que parece un nivel permanentemente alto

Irving Fisher

III.1. INTRODUCCIÓN

La cita con que abrimos este epígrafe, del genial economista norteamericano, aunque pudiera perfectamente suscribirse por los defensores más apasionados de la Nueva Economía en los efervescentes finales de la década de 1990, fue formulada en 1929; poco antes de la mayor crisis bursátil de la historia (Hämäläinen, 2001).

Ello nos advierte que no es la primera vez que se ha pensado que la economía transita (deberíamos decir "ha transitado") por una nueva "senda", ajena a los ciclos económicos (Domingo Solans, 2001).

Como apreciaremos en las páginas que siguen, un particular y reciente contexto económico - localizado en EE.UU - asociado a una generación tecnológica de amplio espectro, Internet, abre la puerta a una posible reinterpretación de la teoría económica.

Esta visión, controvertidamente denominada *Nueva Economía*, atisbaba un dominio de las perturbaciones económicas a través de una multiplicación de la eficiencia de las empresas, que iban a "cambiar más en los próximos diez años que en los pasados cincuenta" (Gates, 1999).

Sobre la pertinencia o no del término hay un amplio debate. Quizá, más que haber cambiado las leyes económicas, se haya operado una transformación productiva generadora de importantes saltos de productividad; sin perjuicio de que su alcance

envuelva incluso aspectos de la vida cotidiana, ajenos a la dinámica empresarial propiamente dicha.

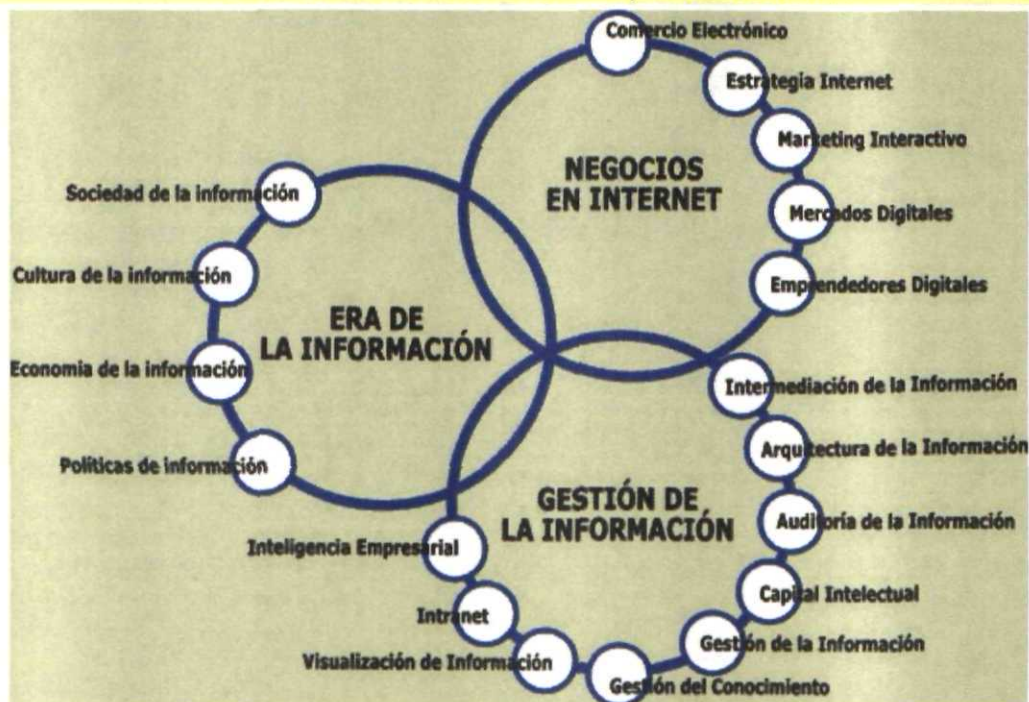
En tal caso, puede que conceptos menos rupturistas y más explicativos, como *Economía Digital* o *Economías de Red*, sean más apropiados como descriptores de la nueva realidad (Fuentelsaz et al, 2003).

Los paradigmas, conceptos y teorías que se utilizan en el estudio de la *Nueva Economía*, efectivamente, no distan mucho de los que se utilizan en la *Vieja Economía*; la mayor novedad radica en las nuevas aplicaciones, matizaciones y desarrollos del cuerpo teórico tradicional (López Sánchez, 2002).

No obstante, tampoco debe caerse en la miopía de concebir la dinámica que acompaña al nuevo siglo como una simple suma de la "vieja economía" más internet (Ontiveros, 2001). La *Nueva Economía* conforma un marco de actuación amplio, que excede su germen tecnológico para influir, de la manera que representa el gráfico adjunto, en la vida de las empresas y su estrategia, dentro de una dinámica de mercado que tiene en la Información un activo cada vez más fundamental (Petrissans, 2001).

Esta amplia dimensión es fácilmente perceptible a través de la variada terminología con la que se ha venido caracterizando este nuevo marco de relaciones dominado por la Información y el Conocimiento (Terceiro y Matías, 2001): desde "Sociedad Postindustrial" (Bell, 1976), a "Sociedad Postcapitalista" (Druker, 1993), "Mundo Digital" (Negroponte, 1995), "Sociedad en Red" (Castells, 2001), "Sociedad Digital" (Terceiro, 1996) o "Infolítico" (Matías, 1995).

Cuadro II.3. La Nueva Economía, un nuevo marco



Fuente: Petrissans, 2001

La amplia confluencia de factores desencadena, no es de extrañar, toda suerte de economías *de escala* y *de alcance* que conforman una realidad con entidad propia, más interconectada y desde luego de un valor mayor a la simple suma de las partes, en lo que parece una renovada aplicación del efecto sinérgico descrito por el profesor Ansoff, en su célebre “2+2=5” (Ansoff, 1965).

En todo caso, lo importante no es, a nuestro juicio, si la literalidad del término *Nueva Economía* se acomoda más o menos a la realidad que encierra, sino más bien analizar cuál es el sustrato y naturaleza de esa realidad que tanto debate ha suscitado. En particular, si añade elementos de novedad suficientes como para merecer análisis particularizados, y cuáles son sus efectos sobre la estructura económica de los mercados, tanto en un plano macroeconómico como microeconómico.

III.2. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

La expresión *Nueva Economía* aparece por primera vez en un artículo publicado en la revista *Business Week* el 31 de marzo de 1997 bajo el encabezamiento "The New Business Cycle".

La combinación de intenso crecimiento de productividad y el aumento de la competencia, debido a la creciente integración económica internacional, podría garantizar la coexistencia de elevados ritmos de crecimiento con estabilidad de precios (Ontiveros, 2001); algo en verdad desafiante del *status quo* teórico generalmente aceptado por los economistas.

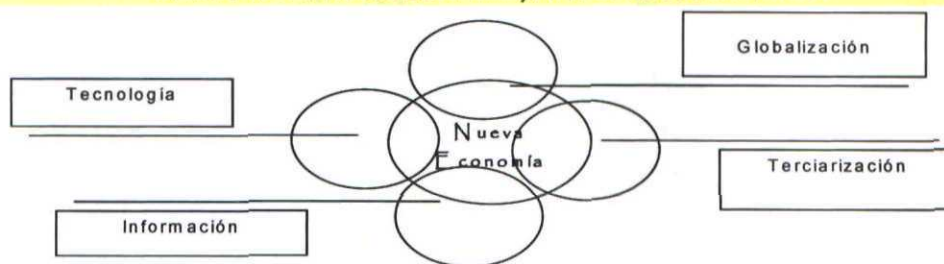
El fenómeno comienza a asociarse a con dos procesos que se observan en la economía mundial: la Globalización y la revolución de las TIC.

La Nueva Economía entroncaría, subsiguientemente, con los denominados *Bienes Intangibles* (ideas, información, relaciones,...), autoalimentados por la creciente interconexión a través de las redes de telecomunicaciones e Internet de los individuos y bienes económicos; con la globalización y la liberalización de la economía como telón de fondo (Banegas, 2003).

El confluir de todo ello, podría generar efectos multiplicadores tanto desde la oferta como desde la demanda, induciendo un crecimiento sostenido y no inflacionista; "una economía en la que el límite de velocidad no inflacionista ha aumentado" (Hämäläinen, 2001).

En ese confluir de circunstancias, la acción de las nuevas Tecnologías de la Información parece presta a ganar protagonismo. Así, a pesar de las cautelas expresadas en II.6, comienzan a apreciarse sus frutos en términos de productividad; incluso a revelarse en las cuentas nacionales (Greenstein, 2000; Haltiwanger, y Jarmin, 2000).

Cuadro II.4. La Nueva Economía, a través de sus elementos



Fuente: Elaboración Propia

Una aproximación más aquilatada nos presentaría la Nueva Economía como un nuevo *corpus* de comportamientos que, afectando a todos los agentes del proceso económico, nace al socaire de un entorno globalizado y terciarizado, donde la tecnología ocupa un papel central en la simplificación de procesos de elección y la gestión de los crecientes y cada vez más estratégicos flujos de información.

Se aprecia, así, un "...conjunto de transformaciones estructurales acontecidas en el sistema económico como consecuencia de la creciente, extensa e intensa aplicación de una nueva –la quinta- ola tecnológica de base micro electrónica y esencialmente expresada a través de las llamadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a los procesos productivos" (Banegas, 2003).

La tecnología es el origen, pero trasciende interactivamente con el sistema para conformar una nueva realidad de mercado. La verdadera revolución schumpeteriana se aprecia en los últimos 30 años (Evans y Schmalensee, 2001): sólo 5 de las 20 mayores compañías norteamericanas en capitalización bursátil a finales de la década de 1970 (IBM, General Electric, BP Amoco, Exxon Mobil y Coca-Cola) seguían manteniendo esa destacada posición en 2000. Más de la mitad de las Top 20 en 2000 (Microsoft, Cisco Systems, Oracle...) ni siquiera existían en 1970.

Entrando a describir sus aspectos esenciales, conformamos como grandes áreas de relación (Castells, 2000): el Conocimiento, la Globalización y las Relaciones de la Red.

III.2.1. UNA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

La Nueva Economía que está centrada en el Conocimiento y en la Información como bases de producción, productividad y competitividad, tanto para empresas como para regiones, ciudades y países (Castells, 2000); una dinámica que se ha asociado al progreso de las sociedades y economías (Machlup, 1962; Porat y Rubin, 1977).

Sus principales fuentes de riqueza son, consecuentemente, bienes intangibles: información y conocimiento; en lo que constituye un factor diferencial claro con la economía tradicional, más sustentada en el capital físico y los recursos naturales.

Es evidente que la "Información" siempre ha sido importante para la actividad económica, pero sólo ahora se han consolidado cambios estructurales y tecnológicos que potencian tanto su generalización como su accesibilidad, su explotación inteligente y su conversión en "Conocimiento" (Ávila y Pampillón, 2001).

La "Información" es una forma de ordenada de datos, que no obstante debe ser transformada en "Conocimiento" para activar una acción física o intelectual (David y Foray, 2002). Prueba de la mayor sofisticación del segundo concepto es su más compleja transmisión: no todo el conocimiento, como por ejemplo el "tácito", es transmisible (Polanyi, 1967).

La Real Academia Española define el término Tecnología, en su primera acepción, como el "conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico".

Otra definición bastante extendida (Schmookler, 1966; Mansfield, 1968; Vilaseca et al., 2002) entiende por tecnología el fondo social de conocimiento para hacer cosas de una manera reproducible, esto es, una *aplicación económica del conocimiento*.

Las TIC son unas tecnologías que se basan en la aplicación económica del conocimiento y que, además, son unas "amplificadoras y prolongadoras de la mente humana". Los ordenadores, el software, los nuevos equipos y sistemas de comunicaciones y, en general, todas las tecnologías digitales mejoran,

amplifican e incluso en algún caso sustituyen a la mente humana. Estamos pues ante unas tecnologías que utilizan el conocimiento como input y que contribuyen directamente a la generación de conocimiento como output. De hecho, esta breve aproximación a la utilización del conocimiento en la actividad nos lleva directamente a la visión que desde la economía tenemos del conocimiento (Vilaseca et al., 2002)

Tal proceso, que por *acumulativo* muscula y retroalimenta una innovación constante, abanderada por el trabajo intelectual, genera también, inevitablemente un clima de inestabilidad (en la misma línea schumpeteriana).

Este clima se manifiesta en volubilidad de los puestos de trabajo debido a la rápida obsolescencia del capital humano, así como en la complicada supervivencia de las empresas en un ambiente altamente competitivo, sometidas por añadidura a los implacables movimientos de los mercados financieros, divagantes al son de la (creciente) demanda de acciones por parte de instituciones y organizaciones para coordinar las progresivas necesidades de los agentes.

En la medida en que con todo ello se esté potenciando la aparición de nuevas fuentes de productividad, la Nueva Economía apuntaría un salto histórico en la relación entre forma de actividad económica y generación de riqueza.

La idea de que la revolución tecnológico-informacional, a partir de un determinado momento y a partir de una cierta transformación organizativa de empresas y cultural de sociedades, podría empezar a proporcionar el dividendo de productividad, parece estar teniendo ya un reflejo estadístico (Castells, 2000), como tendremos oportunidad de comprobar más adelante.

En ese sentido, los incrementos totales de producción dependerían, cada vez menos, de los factores productivos clásicos, ganando importancia otros intangibles que parten de la información: un bien, además, no escaso, no rival, no excluyente y propicio a la generación de rendimientos crecientes de escala (Ávila y Pampillón, 2001).

Los bienes de naturaleza intangible tienen características de bienes públicos al tratarse de bienes cuya utilidad es independiente del número de individuos que los utilicen. Es por ello que, debido al rápido crecimiento en su consumo, los productores requieren de formas que les permitan beneficiarse, al menos durante un tiempo, de su comercialización (derechos de propiedad).

Desde esta óptica, el intercambio de bienes con un alto componente intangible podría incluso derivar en la constitución de monopolios que favorezcan la aparición de empresas dispuestas a realizar los importantes esfuerzos inversionistas para sufragar los gastos en innovación y desarrollo de dichos bienes con la garantía de obtención de ciertos beneficios. Nada ajeno a la dinámica schumpeteriana que explica el avance de la economía, a la que ya hemos dedicado espacio suficiente en páginas anteriores.

III.2.2. UNA ECONOMÍA GLOBAL

La Nueva Economía, basada en la productividad generada por acción del Conocimiento y la Información, es una *economía global*.

Eso no quiere decir que todo esté globalizado, sino que las actividades económicas dominantes tienen un marco de influencia supranacional y funcionan como una unidad en tiempo real, entorno a dos sistemas de globalización económica: la globalización de los mercados financieros interconectados por medios electrónicos y la organización a escala planetaria de la producción de bienes y servicios (Castells, 2000).

Las 53.000 empresas multinacionales y sus 415.000 subsidiarias organizan, en estos momentos, el 25 por 100 del producto bruto mundial en términos de producción, representan más o menos un 75 por 100 del comercio internacional incluyendo un 40 por 100 del comercio mundial que se realiza al interior de firmas y de sus empresas subsidiarias (Castells, 2000)

Las nuevas tecnologías, con Internet como epicentro, favorecen tal interconexión global, de manera que la Globalización se convierte en un atributo esencial de la llamada *Nueva Economía*. De hecho, el extraordinario alcance de esa comunicación,

el asombroso ensanchamiento osmótico de los límites del mercado y las empresas, no tiene precedentes.

No olvidemos que el desarrollo de la electricidad en el período 1880-1890 tardó varias décadas en extenderse a las zonas rurales y hasta 50 años después de su puesta a punto para el uso doméstico la cuarta parte de los hogares norteamericanos no pudieron conectarse a la red eléctrica; lo mismo sucedió con el automóvil, que hubo de esperar 35 años para alcanzar tal hito, al igual que el teléfono. La cota de los 50 millones de usuarios sumió a la radio en una lucha de 38 años, que fueron 13 para la televisión y 10 para el cable. Internet ha consumido cinco años en alcanzar esa cota (Barksdale, 2001)

Sin embargo, los ordenadores, teléfonos móviles e Internet han necesitado dieciocho, trece y siete años respectivamente para alcanzar el citado grado de penetración. Pero, además, sus precios han caído más rápidamente que en cualquiera de los casos anteriores.

La expansión de Internet se ha visto muy favorecida con la disminución de los precios de transmisión de datos; por ejemplo, en 1970 el coste de transmitir un billón de bits entre Boston y Los Ángeles era de ciento cincuenta mil dólares, en 1999 se había reducido a doce céntimos de dólar, lo que equivale a una disminución media anual del 62,2 por 100 (ONU, 2001).

Estamos ante...

.. un paradigma que es más importante que ningún otro en la prehistoria o en la historia humana, en el sentido de que esta vez está cumpliendo mejor el requisito de tender a generalizarse o ser más generalizado que los paradigmas anteriores. Realmente podemos decir, sin temor a equivocarnos, que este paradigma es ya global, el más global que se ha registrado hasta ahora en la historia de la humanidad, gracias a que se está extendiendo por efecto de una serie de convergencias: tecnológica, empresarial, sectorial, cultural, política, de mercados, etc. En consecuencia, la estructura económica que se está configurando es la estructura económica de la globalidad, con sus infraestructuras propias, diferentes de las anteriores (Terceiro y Matías, 2001).

III.2.3. UNA ECONOMÍA EN RED

Precisamente ese componente tecnológico, esa comunicación global, conforma una economía que funciona en forma de redes descentralizadas dentro de la empresa, en redes entre empresas, y en redes entre las empresas y sus redes de pequeñas y medias empresas subsidiarias; una suerte de potenciación de las relaciones que surgieron al calor de los distritos industriales, desde la década de 1980 (Castells, 2000).

Entonces, la creciente organización de su sustrato tecnológico de base microelectrónica, conforma a la Nueva Economía, en sí misma, como una forma de organización de la actividad. El equivalente de internet en la era industrial es la fábrica: lo que era la fábrica en la gran organización en la era industrial, es internet en la Era de la Información.

Así, esta nueva realidad reticular es capaz de redefinir tanto el espacio como el tiempo, al igual que puede interconectar a personas entre sí y potenciar estas relaciones gracias a la previa o posterior conexión de personas con cosas y de cosas con cosas. Y de hacerlo, además, a gran velocidad (Terceiro y Matías, 2001).

La Nueva Economía *no* se circunscribe, entonces, a las empresas que hacen internet; no son las empresas electrónicas. Son las empresas que funcionan con y a través de internet (Castells, 2000) Ello multiplica las capacidades, en términos de flexibilidad de adaptación.

Esa creciente interconexión tiene también muy profundas implicaciones financieras. De hecho, los movimientos de capitales, de inversión y de los mercados financieros han estado en el origen de este genuino contexto.

De hecho, el capital financiero posibilitó la expansión inicial de las nuevas tecnologías al sufragar el alto coste de su implantación gracias, en buena medida, a las expectativas optimistas de los agentes; aunque luego se malograrán con el estallido de la Burbuja financiero-tecnológica.

Pero también tiene profundas implicaciones sociales y humanas. Esa reticularidad que implica Internet, ese contacto sensorial con una densa malla de individuos, permite, en virtud de la creatividad que encierran sus herramientas de manejo, ejercer de verdadera *prolongación de la personalidad humana*, que se aupa en la tecnología para hacer cosas que antes no estaban a su alcance (Drucker y Nakauchi, 1998).

Las relaciones personales ya no son lineales, sino multipolares y vehiculadas a través de redes informativas (Terceiro y Matías, 2001). Lo iremos apreciando, desde diferentes perspectivas, a lo largo del estudio.

III.3. UNA APROXIMACIÓN MACROECONÓMICA

Quizá el "atrevimiento" del término *Nueva Economía* se deba a su pretendida y ¿sorprendente? manifestación macroeconómica, principalmente de Estados Unidos; de forma que se pudiera colegir que, efectivamente, la confluencia de los factores antes mencionados tuviera una trascendencia económica tan extraordinaria como irreversible.

Habría que comprobar que, efectivamente, existe una dinámica de crecimiento *diferente* y con los atisbos de robustez suficientes como para vislumbrar, con ella, una suavización del carácter cíclico de la economía, acompañado de baja inflación; y cuestionando la existencia de un nivel de empleo NAIRU¹⁴, a partir del cual los precios se dispararían de la mano del incremento de los salarios y el consumo (Ávila y Pampillón, 2001).

En segundo término, habría que atribuir tales cambios al efectivo funcionamiento conjunto de toda esa serie de factores con que los teóricos han caracterizado la nueva realidad, la Nueva Economía.

Ninguna de estas cuestiones es sencilla de determinar, sobre todo la segunda. Subyace el eterno problema de la medición del fenómeno, de la correcta apreciación de su impacto sobre el crecimiento, el empleo, la productividad y la inflación (Haltiwanger y Jarmin, 2000; Greenstein, 2000).

¹⁴ Non Accelerate Inflation Rate of Unemployment, también conocido como *desempleo friccional*.

III.3.1. TODO EMPEZÓ EN “EL PAÍS DE LAS ESTRELLAS”

“...Puede que pasen años hasta que comprendamos del todo la naturaleza de los rápidos cambios que está experimentando nuestra economía. Deberemos vivir un ciclo económico completo hasta que podamos calibrar este proceso y su influencia sobre el precio de los activos...”

(Alan Greenspan, 2000b)

El liderazgo de la economía estadounidense, cuyo ocaso algunos precipitaban, parece indeclinable, a la luz de los últimos acontecimientos; no tanto por la inexistencia de dudas y obstáculos en su modelo político y económico sino por la dificultad de encontrar un motor de desarrollo alternativo, habida cuenta de las tensiones de una Unión Europea que conjuga su expansión política (léase “Ampliación”) con una aparente contracción en términos de operativa institucional y de política económica (léase “Controversias en la validez del *Pacto de Estabilidad*”)

En el ámbito que nos afecta, el protagonismo le viene al país de las *cincuenta estrellas*, a través de varios frentes.

Por una parte, como incubadora del fenómeno tecnológico de Internet, al que luego nos referiremos.

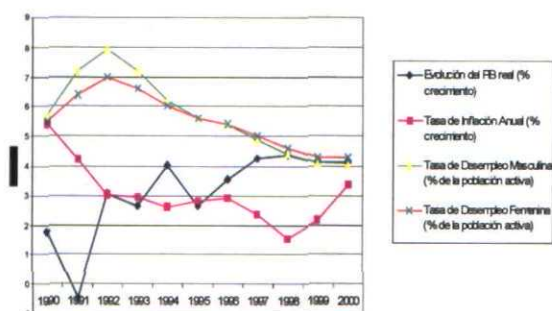
Por otra, por ser el país donde ha podido, de alguna manera, certificarse con cifras ese atisbo de un crecimiento económico libre de impurezas, en el que algunos han querido ver la fehaciente existencia de un nuevo modelo de crecimiento, identificado con la *Nueva Economía*.

Cuadro II.5. Evolución de la tasa de PIB real, de la inflación y del desempleo en EE.UU en la década de los 90

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Evolución del PIB real (% crecimiento)	1,76	-0,47	3,05	2,65	4,04	2,67	3,57	4,25	4,37	4,1	4,1
Tasa de Inflación Anual (% crecimiento)	5,4	4,23	3,03	2,95	2,61	2,81	2,93	2,34	1,55	2,19	3,88
Tasa de Desempleo Masculina (% de la población activa)	5,7	7,2	7,9	7,2	6,2	5,6	5,4	4,9	4,4	4,1	4,06
Tasa de Desempleo Femenina (% población activa)	5,5	6,4	7	6,6	6	5,6	5,4	5	4,6	4,3	4,28

Fuentes: Fondo Monetario Internacional (FMI), World Economic Outlook y Euromonitor/Organización Mundial del Trabajo

TASA DE CRECIMIENTO DE PRODUCCIÓN (INFLACIÓN Y DESEMPEÑO) EN EE.UU.



No es, por supuesto, la primera gran expansión económica de EE.UU, que ya atravesó períodos muy bonacibles, sobre todo en la década de los 60 (1960-1969) y también en la de los 80 (1982-1990). Pero sí ha sido la más llamativa.

En febrero del año 2000, se batía el récord de longevidad de las fases expansivas, con 107 meses de crecimiento ininterrumpido; acompañado de niveles de inversión robustísimos¹⁵, tasas de desempleo en niveles marginales (entorno del 4 por 100 de la población activa), unas finanzas públicas saneadas y, el más moderado incremento de precios de los últimos 34 años (Ontiveros, 2001).

Por supuesto que la productividad seguía una evolución muy positiva, en esta misma línea. En los sectores no agrarios, se pasó de un promedio relativamente estable del 1,3 por 100 anual entre 1973 y 1995, a uno del 2,5 por 100 de 1995 a 1999; en 2000, año en que comienza un suave proceso de deceleración, la productividad persiste, con un 4,3 por 100 de aumento; registro extraordinario en cuanto compatible con un ritmo importante de creación de empleo no generadora de inflación (Ontiveros, 2001).

¹⁵ Tanto que el ahorro nacional se mostraba insuficiente para agotar las opciones de inversión, y se absorbieron ingentes cantidades de dinero del resto del mundo, hasta llevar el déficit en la balanza de pagos al 4,5 por 100 al concluir ese año, el más elevado desde la II Guerra Mundial.

En el período 1999-2000 las tasas de crecimiento de productividad llegaron a superar, en momentos puntuales, el 5 por 100, siempre muy por encima de las medias de la Unión Europea, ligeramente inferiores al 2 por 100; con posterioridad a la fase expansiva, los registros han mantenido un vigor aparentemente estructural (Delong, 2002)

Al margen de cambios metodológicos en la medición de la productividad que pudieran haber aproximando los resultados algo más a la realidad y favorecer este *afloramiento* (Castells, 2000; Gust y Márquez, 2000; Nordhaus, 2002), parece claro que, como destacado factor explicativo, se encuentran las Tecnologías de la Información (FMI, 2000).

Así, se encuentran evidencias de este resurgimiento de la productividad tanto en el ámbito de la producción de las Tecnologías de la Información como en el de su empleo (Stiroh, 2001).

En el primero de los casos, es donde más claramente se aprecia. De hecho, la buena evolución de los indicadores macroeconómicos en Estados Unidos, el crecimiento económico sostenido con tasas de inflación baja, y una tasa de desempleo cercano al *friccional* (tasa natural de desempleo o NAIRU, *non accelerate inflation rate of unemployment*) en los sectores de las nuevas tecnologías, hace pensar que es realmente en estos sectores donde se puede hablar de *Nueva Economía* (Barea y Billón, 2002). Entre 1990 y 1997, el valor añadido por trabajador se incrementó de media un 10,4 por 100 anual en la industria de las TIC (Department of Commerce of the USA, 1999).

No obstante, limitar la observación al ámbito productivo de las Nuevas Tecnologías de la Información empobrecería la percepción compleja de un fenómeno que puede desbordar ese *contorno puramente tecnológico* al que la asocian algunos autores (Kelly, 1999).

Así, el segundo aspecto, el que afecta al empleo de estas tecnologías, acoge también realidades interesantes. Se estima que el gasto estadounidense en TIC en el período 1995-2000 se incrementó un 25 por 100, representando casi la tercera parte de la inversión total del país. El referido incremento de

productividad debido al empleo de las TIC, que adquiere más relevancia, lógicamente, en aquellas industrias más expuestas al uso de estas tecnologías, lo que muestra es un efecto *spill-over* de este proceso de incremento de la eficiencia.

En todo caso, una amplia variedad de test econométricos muestran una fuerte correlación entre la acumulación de capital en el ámbito de las Tecnologías IT y la productividad del trabajo (Stiroh, 2001). Se ha llegado a estimar que las tres cuartas partes del crecimiento de la productividad en la segunda mitad de la década de 1990 se ha debido a la inversión en Tecnologías de la Información (Oliner y Sichel, 2000).

Sin perjuicio de que existan dudas sobre su influencia directa o su aquilatada apreciación (Barea y Billón, 2002), hay trabajos que apuntan efectos llamativamente positivos en términos de productividad. Se ha llegado a estimar que el ahorro en costes gracias a Internet (entre 1 y el 2 por 100) puede contribuir al crecimiento de la productividad de Estados Unidos entre un 0,2 - 0,4 por 100 en los próximos cinco años (Litan y Rivlin, 2001).

En ese contexto, nada extraño en apreciar que "la aceleración de la productividad, motivada por las tecnologías de la información, es el hecho más remarcable del resurgir económico norteamericano" (Jorgenson y Stiroh, 2000). Las TIC, coadyuvadas por una política favorable a la innovación y el crecimiento, jugaron un importante papel en el crecimiento de la producción y del empleo, así como en la estabilidad del nivel de precios (Baily, 2002).

A ello no es ajeno un hecho que ya se explica desde estas páginas, cuando aludimos a la Ley de Moore en el último epígrafe de este Bloque Temático. Así, mientras que los precios del trabajo han venido creciendo anualmente a una tasa próxima al 5 por 100 y los de los bienes de capital (tradicionales) se han mantenido relativamente estables, los de las tecnologías de la información se han reducido cada año en porcentajes significativos: entre el 5 y el 20 por 100 en la década de 1980, y del 10 al 30 por 100 en la de 1990.

Ello ha tenido efectos beneficiosos, a escala macroeconómica, en los niveles de precios, el crecimiento de la productividad y el propio crecimiento del PIB en Estados

Unidos (Jorgenson, 2001; Banegas, 2003). Y ha allanado un camino para que el fenómeno pueda extenderse a otros países y regiones.

III.3.2. MÁS ALLÁ DE "LA FRONTERA"

Si bien el fenómeno de la Nueva Economía se ha asociado originalmente a la mejora en Estados Unidos de los indicadores económicos en el último lustro del siglo XX, la literalidad del concepto apuntaba más allá: quizá a la llegada de una larga fase de expansión económica mundial que podía prolongarse hasta el primer cuarto del siglo XXI (OCDE, 1999).

Esta dimensión global y abierta de los impulsos de crecimiento y competitividad al conjunto de los países es, no obstante, más teórica que real.

El fenómeno de la "brecha digital" alude al progresivo alejamiento de los países ricos y pobres, merced precisamente al impulso de las TIC, que para unos ejerce un efecto retroalimentativo (ricos) mientras que en otros (pobres) acentúa una situación de *infomarginalidad*.

Tras este debate se esconde un hecho: la generalización de internet es compleja, y no hay seguridad de que las TIC, lejos de acercar los niveles de vida de los países, más al contrario, generen fenómenos de *e-xclusión* (Ontiveros, 2001).

La centralidad de Internet en muchas áreas de la actividad social, economía y política se convierte en marginalidad para aquellos que no tienen o que tienen un acceso limitado a la red, así como para los que no son capaces de sacarle partido (Castells, 2001).

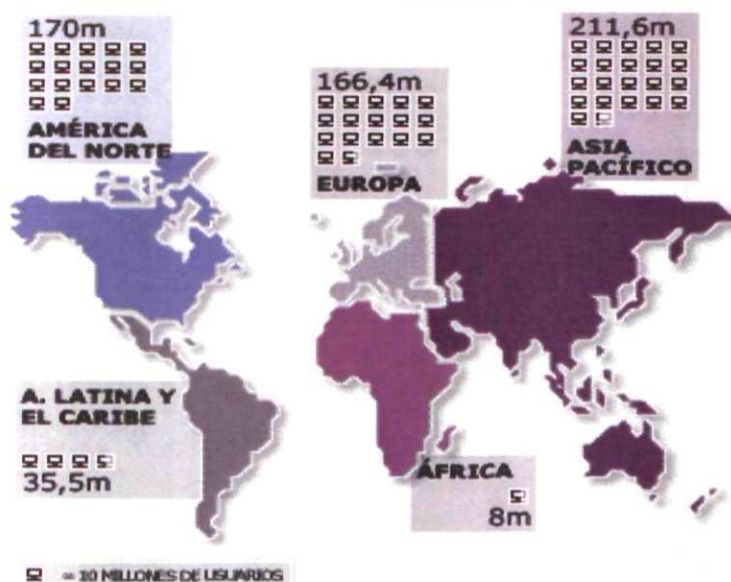
Por ello, la materialización de la red como "un instrumento al servicio de la cohesión social mediante el intercambio de conocimientos y el empleo de las capacidades" (Levy, 1998) es todavía una entelequia, en la mayor parte de los países del mundo

Así se confirmó en la Primera Cumbre de la Sociedad de la Información, en diciembre de 2003, que reunió en Ginebra a Delegados de más de 170 países, entre ellos varios jefes de Estado y de Gobierno. El alcance del fenómeno es *deseablemente* global,... pero en potencia.

Ello no contradice otra realidad: el uso de Internet se ha expandido enormemente fuera de EE.UU, cuya masa de usuarios está entorno al 30 por 100 del total (ver Cuadro II.6)

En la actualidad, se estima que hay 716 millones de usuarios de internet en todo el mundo – el 38,6 por 100 de lengua inglesa- y que cada día aparecen 7,5 millones de nuevas páginas en la red¹⁶. Por ese lado sí que puede hablarse de un *fenómeno global*.

Cuadro II.6. Internautas en el mundo



FUENTE: UIT / UNCTAD (2003)

Fuente: UNCTAD

No obstante, en lo que aquí estamos reparando es en datos macroeconómicos que alumbren eventuales efectos de este significativo choque tecnológico. Y sólo EE.UU

¹⁶ Datos del Informe Mensual de N-Economía correspondiente al mes de febrero de 2004. Accesible desde http://www.n-economia.com/informes_documentos/banconoticias/internet/

se ha visto afectada. Haremos alguna apreciación del contorno más próximo, el de la Unión Europea y España

En el caso europeo, el modelo es muy diferente al estadounidense: mientras que en Estados Unidos los beneficios de las TIC han provenido tanto de la producción como de la inversión, en Europa los beneficios más significativos proceden de la inversión (Roeger, 2001; Delong, 2002).

Ello implica una más débil manifestación de las ganancias en productividad del trabajo para el caso europeo y, en definitiva, una más tenue aportación al crecimiento económico.

En términos de la contribución de la inversión en TIC al crecimiento económico (Roeger, 2001), si se muestra más pareja en el período 1990-1995, con un 0,4 por 100 en Estados Unidos frente al 0,3 por 100 en la Unión Europea, se distancia en la segunda mitad de los años noventa, con el 1 por 100 frente al 0,6 por 100, respectivamente).

Consecuentemente, el incremento de la productividad es más generalizado en Estados Unidos, a lo cual han ayudado dos factores, tecnológicos e institucionales (Banegas, 2003).

Desde el punto de vista tecnológico, es EE.UU la cuna productora de la mayor parte de las TIC.

En cuanto a los motivos institucionales, en Estados Unidos la inversión y producción de las TIC han venido acompañadas por cambios institucionales en materia de legislación de patentes, flexibilidad laboral, capital riesgo, etc., algo que en Europa lleva un ritmo mucho más lento .

No obstante, es apreciable la mejora que la *Europa Occidental* ha experimentado como consecuencia de las externalidades positivas de las TIC (Vijsselaar y Albers, 2002). En este sentido, aunque limitados e inferiores a los de EE.UU, los efectos de las TIC están empezando a mostrar evidencias de su aportación.

Así, la inversión en TIC contribuyó en el crecimiento del PIB de la UE en un 13 por 100 entre 1991 y 1995, aumentando en ocho puntos porcentuales entre 1996 y 1999; su peso en la mejora de la productividad del trabajo pasó del 10 por 100 al 28 por 100 en los mismos periodos.

Si nos referimos al caso español, hay estudios (Núñez, 2001; BBVA, 2000) que quieren ver, como fruto de esta Nueva Economía asociada a las TIC, interesantes evoluciones descendentes de los precios tanto intermedios como finales, sobre todo en los sectores que se usan las TIC de forma intensiva.

Para Pulido (2000), el período 1993-2000 conoció una caída media anual de precios en las TIC del 9,8 por 100 frente a la estabilidad nominal – sin tener en cuenta las mejoras de calidad – de los precios industriales.

Hay otros estudios menos optimistas (Hernando y Núñez, 2002); si bien parece que el liderazgo, en términos de productividad, se ubica predominantemente en el mismo sector TIC, que comparte una tendencia imparable de alza en prestaciones con reducciones relativas de precios, incluso por encima de las estadísticas oficiales (Bover et al, 2001).

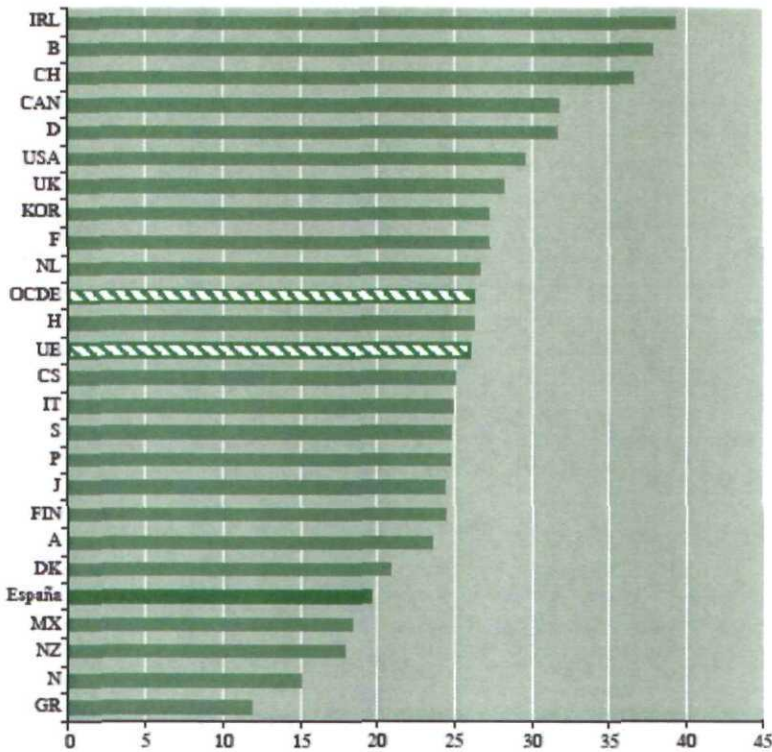
Sin perder de vista la positiva y creciente aportación que el *stock de capital* asociado a las IT está teniendo en la evolución del PIB español (Pulido, 2001), parece claro que la consolidación de nuestra economía pasa por redoblar esfuerzos en inversión y producción tecnológica, con mención especial a las Tecnologías de la Información. El Cuadro II.7 resulta bien expresivo, y a pesar de los avances que constató en 2003 la Fundación COTEC, España tiene un largo recorrido por delante.

Cuadro II.7. Gastos internos en actividades I+D

	En millones \$ PPA corrientes						
	1981	1985	1990	1995	2000	2001	2002
OCDE	155 538	239 853	342 876	439 019	604 575	645 410	..
Canadá	3 464	5 376	7 874	11 831	16 193	17 406	17 356
EE.UU.	72 728	115 327	152 451	184 077	265 180	282 293	292 170
Japón	24 776	40 707	66 965	84 783	98 390	103 775	..
Japón (ajus.)	22 790	37 888	62 865	78 668	..	..	..
UE-15	51 917	74 232	109 389	130 824	175 708	186 324	..
Alemania	15 792	22 452	31 895	39 452	53 569	53 930	54 928
Austria	815	1 158	1 824	2 685	4 185	4 387	4 563
Bélgica	..	1 974	..	3 807	..	..	..
Dinamarca	534	842	1 384	2 203	..	..	..
España	1 012	1 692	3 889	4 839	7 568	8 232	..
Finlandia	504	904	1 542	2 204	4 457	4 677	..
Francia	10 960	15 961	23 762	27 723	32 873	35 107	..
Grecia	96	..	..	652	..	..	..
Holanda	2 489	3 516	5 131	6 529	8 440	..	..
Irlanda	141	211	343	834	1 236	1 352	..
Italia	4 549	7 505	11 664	11 523	15 483	..	..
Portugal	..	..	602	775	1 359	1 496	1 428
Reino Unido	11 443	14 457	19 909	21 461	27 184	29 369	..
Suecia	1 902	3 134	..	6 095	..	9 894	..
Australia	1 519	..	3 765	..	7 743	..	..
Corea	..	..	..	12 923	18 940	22 258	..
Hungría	..	..	1 278	680	999	1 298	..
Islandia	16	23	44	92	219	253	254
México	..	..	..	1 923	..	..	..
Noruega	486	850	..	1 740	..	2 663	..
Nueva Zelanda	279	..	450	606	..	..	..
Polonia	..	..	..	1 876	2 583	2 584	..
Rep. Checa	..	..	..	1 293	1 893	2 025	..
Suiza	..	..	..	..	5 601	..	..
Turquía	..	..	856	1 321	2 685	..	..

Fuente: OCDE. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología 2003/1.

Participación en el VAB de los sectores intensivos en conocimiento



Fuente: OCDE Science, Technology and Industry Outlook 2002.

³⁰ OECD Technology and Industry Outlook 2002. Las empresas basadas en el conocimiento comprenden las de los sectores de industria de Alta Tecnología (CNAE 2423 + 30 + 32 + 33 + 353), las de Tecnología Media-Alta (CNAE 24 excl. 2423 + 29 + 31 + 34 + 352 + 359), Correos y Comunicaciones (64), Finanzas y Seguros (65-67) y Servicios a Empresas (71-74).

III.4. UNA APROXIMACIÓN MICROECONÓMICA

Todo el contexto antes referido reposa, lógicamente, en círculos más reducidos de observación, en realidades microeconómicas cercanas a las empresas.

Algunas afectan a la propia Teoría Económica, añadiendo a la misma aspectos particulares y característicos, como es el caso de los rendimientos a escala de la producción, que se supone, bajo este prisma, que no son ni constantes (como apuntaba la microeconomía tradicional), ni decrecientes (como corregía Turgot); más bien estaríamos ante un proceso de rendimientos crecientes, alimentado desde la demanda, en sintonía con las *Economías de Red*: cuando un producto tiene éxito su demanda crece exponencialmente, ya que el último usuario se beneficia de todos los que le antecedieron (Arthur, 1994).

En una apretada síntesis preliminar¹⁷ (Rayport y Sviokla, 1996) podríamos señalar varios aspectos que caracterizan la *nueva dinámica*:

- *Ubicuidad de los activos digitales*: los activos digitales, a diferencia de los físicos, no se agotan con su consumo. La ubicuidad del medio dinamiza las barreras del espacio y tiempo: plena disponibilidad para todo el mundo, en todo momento.
- *Nuevas economías de Escala*: la cadena de valor virtual redefine las economías de escala, en el sentido que a pesar de exigir en muchos casos costes fijos elevados minimiza los variables y algunos fundamentales como son los de distribución y difusión del producto, que en el caso de los bienes de información tienden a cero.

Ello permite que pequeñas empresas consigan unos reducidos costes variables unitarios para bienes y servicios en mercados dominados por las grandes empresas.

¹⁷ Todas estas cuestiones las veremos con más detenimiento en el punto V.

- *Nuevas Economías de Alcance*: las empresas pueden redefinir las economías de alcance aprovechando un único conjunto de activos digitales para proporcionar valor en múltiples y dispares mercados.
- *Recorte de los Costes de Transacción*: gracias a una imparable eficiencia de procesos sustentada en microprocesadores con una creciente capacidad de procesamiento por unidad de coste.
- *Formación de Mercados Digitales*: gracias a las Tecnologías de Información e Internet las empresas reúnen, organizan, seleccionan, sintetizan y distribuyen información en el mercado electrónico y al mismo tiempo controlan el flujo de información de los productos físicos. Ello coadyuva a satisfacer los deseos de los clientes, y la conexión "oferta- demanda".

Otras cuestiones apuntan, directamente, al fenómeno tecnológico que más se asocia al concepto de Nueva Economía, y que no es otro que Internet.

III.4.1. INTERNET COMO SALTO TECNOLÓGICO

A. Historia

En 1957, auspiciada por el presidente Dwight Eisenhower se organiza en los EE.UU. la Agencia Gubernamental de Investigación, A.R.P.A (Advanced Research Projects Agency), creada bajo la esfera del Departamento de Defensa en respuesta a los desafíos tecnológicos y militares de la Guerra Fría. Fue establecida a modo de comunidad independiente para la investigación y desarrollo militar.

Excepcionalmente dotada, en términos de capital humano y científicos de élite, A.R.P.A. será una verdadera incubadora de proyectos de investigación, muchos de ellos de carácter *dual*, esto es, con suficiente recorrido como para resultar de utilidad a la vida civil.

A comienzos de la década de 1960, A.R.P.A. emprendió la tarea de desarrollar un

sistema militar de comunicaciones en red diseñado específicamente para interconectar computadores en forma descentralizada, repartiendo así el almacenamiento de la información y diluyendo con ello el riesgo de su destrucción al ser atacado un único punto físico.

Esta red debía tener varias cualidades para poder ser eficaz.

- Primero, la red debía ser *redundante*. Esto quiere decir que la información debía poder encontrar más de una ruta desde su origen hasta su destino.
- En segundo lugar, la red debía ser *descentralizada*; no debía haber un solo centro que fuera fácil de eliminar.
- En tercer lugar, la red debía poder ser *fácil de implementar*, de modo que fuera aprovechable la infraestructura existente.

La primera descripción documentada acerca de las interacciones sociales que podrían ser propiciadas a través del *networking* (trabajo en red) está contenida en una serie de memorándums escritos por J.C.R. Licklider, del Massachusetts Institute of Technology, en Agosto de 1962; en los cuales se alumbra el concepto de *Galactic Network* o Red Galáctica (Leiner et al, 1997).

En suma, concibió una red de ordenadores interconectada globalmente, a través de la que pudiera accederse a datos y programas desde cualquier lugar, en cualquier momento. Es la esencia del trabajo en red. Algo con aplicación en el mundo civil y que de hecho el propio Licklider, en 1962, propuso fuera empleada en el mundo universitario.

En 1965 la ARPA promovió un estudio sobre «Redes cooperativas de computadoras de tiempo compartido». Y Larry Roberts consiguió conectar dos computadoras que estaban en Massachusetts y California a través de una línea telefónica, creando así la primera red de ordenadores «de área amplia».

El experimento fue la constatación de que las computadoras de tiempo compartido podían trabajar juntas correctamente, ejecutando programas y recuperando datos a discreción en la máquina remota.

Tras este éxito, a finales de 1966, Larry Roberts se trasladó a la ARPA. Y el año siguiente presentó su plan de *Arpanet*, la «Red de ARPA», en el *Association for Computing Machinery Symposium*. En el encuentro también presentaron sus trabajos sobre redes conmutadas por paquetes Paul Baran (de *RAND Corporation*) y otros dos investigadores del NPL (National Physics Laboratory, en el Reino Unido), Donald Davies y Roger Scantlebury.

Quedaba, no obstante, mucho por avanzar. Así, si bien los ordenadores podían trabajar juntos correctamente, el sistema telefónico de conmutación de circuitos era insuficiente para esta labor. Había que avanzar en muchos ámbitos, algunos propios de los canales de comunicación, y otros que afectaban a la propia codificación, compactación y conmutación de paquetes de información, a fin de que ocupasen "menos espacio" telecomunicando.

Durante 1969 se instala el primer nodo de la primera red científica y académica que se conocerá en adelante como ARPANET: cuatro ordenadores *host* fueron conectados conjuntamente a la ARPANET, haciéndose realidad el verdadero embrión de Internet. Dos años más tarde, la red enlazará ya 15 universidades y centros de investigación.

El proceso de crecimiento de esa red era ya imparable, y con él los avances tecnológicos; que fueron permitiendo, cada vez más, una más intensa capacidad de transmisión de información a través de la evolución y mejora de los lenguajes o protocolos de comunicación entre las máquinas.

En diciembre de 1970, el *Network Working Group* (NWG) liderado por S.Crocker encarna el primer gran avance respecto a la ARPANET inicial, gracias al llamado *Network Control Protocol* (NCP, protocolo de control de red), que facilitó el desarrollo de aplicaciones.

En 1972, año en que la agencia ARPA cambia su denominación y es rebautizada como DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency), es cuando se introdujo la primera aplicación "estrella": el correo electrónico. La generalización del uso de este tipo de comunicación remota estaba más cerca; sobre todo con la creación, también ese año, del InterNetworking Working Group, en busca de un protocolo de comunicación común entre todas las computadoras, muy heterogéneo en tipo y

sistemas operativos (IBM, Unisys,...), para que pudieran comunicarse entre si, sin ningún inconveniente.

En el año 1974, dos investigadores, Vint Cerf (Stanford University) y Robert Kahn(BBN), redactan un documento titulado A Protocol for PacketNetwork Internetworking, donde explicaban como podría resolverse el problema de comunicación entre los diferentes tipos de computadoras.

Será ocho años después cuando esta idea es implementada en su totalidad (ya en 1978 comenzó a utilizarse en algunas redes), y se la denominó Transmition Control Protocol - Internet Protocol (TCP-IP). Este protocolo, fue adoptado inmediatamente como standard por el Departamento de Defensa de Los Estados Unidos, para su red de computadoras.

Es, realmente, a partir de aquí (1982) cuando empieza a utilizarse la palabra Internet¹⁸.

La mayor parte de los historiadores de la Red de redes consideran que 1983 fue la fecha del nacimiento de Internet. Teniendo en consideración el desarrollo de la Red - que ya contaba con más de 500 servidores conectados-, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos decidió separar las partes militar y civil de *Arpanet*, se retiró de esta y procedió a la creación de su red propia *Milnet*.

Con esa división, la antigua *Arpanet* dejó paso a la nueva Internet, una red de redes sin fines militares, abierta a todas las universidades, empresas e instituciones que tuviesen interés por participar en su desarrollo.

En los años siguientes de la década, gracias otros órganos del gobierno de Estados Unidos, como ciertas universidades y la NSF (National Science Foundation, ó Fundación Nacional de Ciencias), creada en 1987, el uso de la red se va haciendo más intensivo, con una orientación muy marcada hacia la investigación.

¹⁸ Hay varias referencias interesantes donde extraer claves de la historia de Internet. Véase, por ejemplo, Badia (2001), Wolfe (2001) o páginas como <http://196.40.31.19/menu/conociendointernet/historiainternet/>, <http://www.learnthenet.com/spanish/ShortHistoryoftheInternet>, <http://w3.aces.uiuc.edu/AIM/scale/nethistory.html> Hobbes' Internet Timeline, <http://info.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html>, www.iespana.es/mundointernet/historia.htm, www.redsorda.org/historia_internet.htm, <http://www.cervantesvirtual.com/historia/historiadeinternet.shtml> (... entre otras)

Desarrolladores en Estados Unidos, Inglaterra y Escandinavia, entre los que se encuentra Vinton Cerf, el ganador del premio Príncipe de Asturias, comenzaron a implementar el protocolo TCP/IP en todo tipo de computadoras. En esta etapa del desarrollo de Internet, su uso era casi exclusivamente para recibir y enviar correo electrónico, por lo que no era necesario tener computadoras poderosas para implementarlas. Como la red había sido diseñada para ser utilizada con muchos tipos diferentes de equipos, muchas organizaciones comenzaron a hacer uso de ella utilizando los equipos que ya tenían disponibles. En la *compatibilidad* estaba la *virtud*.

En el año 1990 dejó de funcionar definitivamente ARPANET, si bien el testigo ya no caería y la inercia sería rápidamente retomada por un nuevo entramado institucional. En ese año, Internet fluía a través de más de 300.000 servidores.

En 1992, dentro del mayor centro de Internet en Europa, el CERN (European High-Energy Particle Physics Lab), Tim Berners Lee, crea la World Wide Web, utilizando tres nuevos recursos: HTML (Hypertext Markup Language), HTTP (Hypertext Transfer Protocol) y un programa cliente, llamado Web Browser. Todo este trabajo se basó en un escrito de Ted Nelson, en 1974, donde, por primera vez, se habló de Hypertext y links, fórmulas de conexión entre documentos.

El sistema de hipertexto que permitía a usuarios de redes IP navegar a través de una serie de documentos activando enlaces con otros documentos. Este método de navegación, que era mucho más sencillo que los métodos anteriores, era extensible y permitía desplegar imágenes y otros medios en conjunto con archivos de texto.

Para navegar en el Web, es necesario utilizar aplicaciones conocidas como browsers. El primer browser en tener una verdadera aceptación popular fue *Mosaic*, desarrollado en la Universidad de Illinois por un joven llamado Marc Andreessen, a la postre fundador, junto a Jim Barksdale, de Netscape. Se trataba de un visualizador de páginas web de instalación sencilla, fácil de utilizar y que ya tenía muchas de las opciones y características de los navegadores actuales más extendidos (como *Internet Explorer* o *Netscape Navigator*).

Mosaic fue distribuido de modo gratuito para la comunidad educativa y casi de inmediato se convirtió en un hito de la Historia de la Red de redes



El browser Netscape Navigator pronto se convirtió en el navegador estándar de Internet, llevando a sus creadores a la fama (y fortuna)... hasta que llegó Microsoft con su Internet Explorer. Este navegador, profundamente interrelacionado con el sistema operativo Windows, se ha convertido ya en el indiscutible estándar de la industria merced a una dinámica decididamente controvertida de ocupación del mercado (Yoffic, 1997)

Al final, lo que se entiende como WWW (World Wide Web - Telaraña de Cobertura Mundial) es un conjunto de servicios multimedia, ofrecidos en todo el mundo a través de Internet.

Desde la salida al mercado de la primera versión del Netscape, la World Wide Web no ha dejado de crecer: a mediados de 1993 solo había 100 sitios web (World Wide Web sites); en Enero del 96, ya existían 90.000. Hoy se cuentan por decenas de millones, que totalizan más de tres billones (europeos) de páginas o direcciones diferentes.

b. Concepto, Naturaleza y Propiedades

El primer rasgo distintivo, que comentamos con carácter previo, es la peculiaridad de esta genuina red en el sentido siguiente.

Las redes se pueden clasificar por la dirección de los flujos que discurren por sus enlaces; así, las redes se pueden clasificar en unidireccionales y bidireccionales; la diferencia radica en la complementariedad de sus elementos. Mientras que la electricidad, la radio y la televisión son del primer tipo, los ferrocarriles y las telecomunicaciones pertenecen al segundo; pero en el caso de las telecomunicaciones la comunicación bidireccional de contenidos se produce entre todos sus integrantes. Internet es un medio multidireccional.

Para Kenney y Curry (2000) son cuatro las características únicas de Internet frente a cualquier otra red de transmisión de información: la ubicuidad, la interactividad, la velocidad y la inteligencia, aspectos sin duda importantes a la hora de definir el negocio.

El 24 de Octubre de 1995, el FNC (Federal Networking Council, Consejo Federal de la

Red) aceptó unánimemente una resolución definiendo el término Internet como "un sistema global de información

- que está relacionado lógicamente por un único espacio de direcciones global basado en el protocolo de Internet (IP) o en sus extensiones,
- que es capaz de soportar comunicaciones usando el conjunto de protocolos TCP/IP o sus extensiones u otros protocolos compatibles con IP, y
- que emplea, provee, o hace accesible, privada o públicamente, servicios de alto nivel en capas de comunicaciones y otras infraestructuras relacionadas aquí descritas".

La Real Academia Española, que incorporó la voz *Internet* en enero de 2004, la define como una "Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras u ordenadores mediante un protocolo especial de comunicación".

Internet es un conjunto de redes, redes de ordenadores y equipos unidos mediante

- ...cables/conexiones/ ...

desde cables de red local (varias máquinas conectadas en una oficina o campus) a cables telefónicos convencionales, digitales, de fibra óptica o, más recientemente (el 15 de octubre de 2003 se lanzó la primera oferta local en España) del mismísimo tendido eléctrico (Tecnología PLC, acrónimo de Línea Eléctrica de Comunicación)...

.... que forman las "carreteras" principales.

-dispositivos inalámbricos como la transmisión vía satélite,
-la telefonía LMDS, de transmisión vía radio, o
- ... WI-FI, que transmite por el espacio radioeléctrico a gran capacidad

En cuanto a organización, Internet no tiene, como se ha referido, una cabeza central, ni un único organismo que la regule o a la que pedirle cuentas si funciona mal. Gran parte de la infraestructura es pública, de los gobiernos mundiales, organismos y universidades. Muchos grupos de trabajo trabajan para que funcione correctamente y continúe evolucionando.

Otra gran parte de Internet es privada, y la gestionan empresas de servicios de Internet (que dan acceso) o simplemente publican contenidos en un círculo *cerrado* de usuarios. Sería el caso de las denominadas Intranets.

Una red Intranet es una estructura que vincula todos los equipos de una corporación, permitiendo a los usuarios acceder y compartir recursos desde cualquier puesto de trabajo, siempre que su nivel de organización así lo permita.

Al igual que en Internet, este conjunto de *recursos* internos y externos a la organización permite compartir información, servicios y bases de datos.

Como Internet está formada por muchas redes independientes, que hablan el mismo lenguaje, ni siquiera están claros sus límites.

En Internet, las comunicaciones concretas se establecen entre dos puntos: uno es el ordenador personal desde el que usted accede y el otro es cualquiera de los servidores que hay en la Red y facilitan información.

El fundamento de Internet es el TCP/IP, un protocolo de transmisión que asigna a cada máquina que se conecta un número específico, llamado "número IP" (que actúa a modo de "número teléfono único") como por ejemplo 172.100.124.

El protocolo TCP/IP sirve para establecer una comunicación entre dos puntos remotos mediante el envío de información en paquetes. Al transmitir un mensaje o una página con imágenes, por ejemplo, el bloque completo de datos se divide en pequeños bloques que viajan de un punto a otro de la red, entre dos números IP determinados, siguiendo cualquiera de las posibles rutas. La información viaja por muchos ordenadores intermedios a modo de repetidores hasta alcanzar su destino, lugar en el que todos los paquetes se reúnen, reordenan y convierten en la información original. Millones de comunicaciones se establecen entre puntos distintos cada día, pasando por cientos de ordenadores intermedios.

La gran ventaja del TCP/IP es que es inteligente. Como cada intercambio de datos está marcado con números IP determinados, las comunicaciones no tienen por qué cruzarse. Y si los paquetes no encuentran una ruta directa, los ordenadores

intermedios prueban vías alternativas. Se realizan comprobaciones en cada bloque para que la información llegue intacta, y en caso de que se pierda alguno, el protocolo lo solicita de nuevo hasta que se obtiene la información completa.

TCP/IP es la base de todas las máquinas y software sobre el que funciona Internet: los programas de correo electrónico, transferencia de archivos y transmisión de páginas con texto e imágenes y enlaces de hipertexto. Cuando es necesario, un servicio automático llamado DNS convierte automáticamente esos crípticos números IP a palabras más inteligibles (como www.uam.es) para que sean fáciles de recordar.

Todo ello, en un entorno además de uso sencillo, conforma un espacio abierto y compatible, de enormes dimensiones, que hacen de Internet, posiblemente, el agente más poderoso que ha existido, no sólo para propagar la información, sino para acelerar la creatividad tecnológica y, con ella, el progreso económico.

El "impacto económico de Internet se puede describir como un *shock* de oferta positivo que permite a las empresas bajar sus costes de producción" (IESE, 2000).

III.4.2. INTERNET, ¿UN NUEVO PARADIGMA?

Thomas S. Kuhn, uno de los más influyentes pensadores de la metodología de las ciencias, se apoya en la idea de que el progreso científico se sustancia en un proceso acumulativo con *saltos cualitativos fundamentales*, en determinados momentos históricos (Tamames, 1992).

La lógica filosófica de Kuhn (1962) opone entonces a las épocas de estabilidad los avances de las revoluciones científicas, que con base en un conjunto de nuevas y dinámicas innovaciones, aplicadas a la producción y distribución, transforman la estructura del proceso de producción de tal manera que se consigue crecimiento económico a largo plazo.

El *Paradigma* sería la envolvente de ese estado, como *pieza central de una comunidad científica de conocimiento*, esto es, "lo que los miembros de una comunidad científica comparten" (Kuhn, 1962).

La dinámica descrita podría apreciarse en clave *schumpeteriana* de "destrucción creativa" (Schumpeter, 1942), en que todo proceso innovador conlleva la destrucción, por superación, de lo previamente existente, tras un periodo de convivencia entre lo nuevo y lo "viejo"; y a menudo no exento de tensiones, causadas por las reticencias del primero a llevar a cabo los cambios que el nuevo paradigma tecnológico requiere (Banegas, 2003).

Como resultante, los cambios tecnológicos pueden llegar a convertirse en revoluciones y conformar un nuevo paradigma que ocasiona nuevos principios organizativos en empresas, industrias e infraestructuras, y guía la actuación de empresarios, inversores, consumidores (Pérez, 2002).

En este sentido, Internet puede conceptuarse como un *nuevo paradigma*, en la medida que puede ser entendido como una revolución tecnológica capaz de originar transformaciones estructurales en la economía mejorando su productividad, impulsando un crecimiento económico menos inflacionario (BBVA, 2000) y "llegar a penetrar incluso en las esferas ideológicas y políticas de la sociedad." (Banegas, 2003).

Además, frente a las anteriores revoluciones tecnológicas acontecidas (electricidad, motor de combustión interno, etc.), Internet ha tardado mucho menos en extenderse por todo el planeta; mitigando con ello las ventajas de localización y las barreras geográficas de entrada (Amit y Zott, 2001). Lo cual atestigua, además, que la extensión del fenómeno no destruye lo anterior, sino que se basa en la compatibilidad con él; lo que a su vez resta conflictividad al cambio.

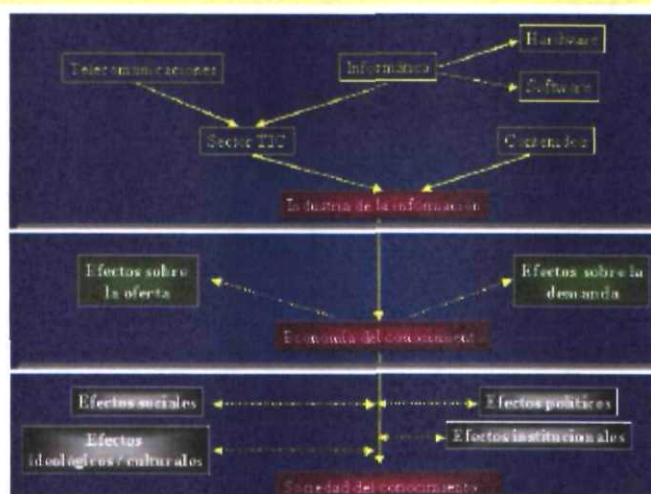
Quizá ese aspecto le reste radicalidad. De hecho, Internet puede ser interpretado tanto como una innovación radical de procesos, en cuanto un nuevo canal que permite replicarlos virtualmente, con apreciables ganancias en términos de eficiencia. Aunque simplificarlo de esa forma resta alcance al fenómeno: la *Nueva Economía* es mucho más que la suma de la "economía tradicional" e "internet" (Ontiveros, 2001).

Las posibles externalidades sobre el mercado son numerosas y de amplio alcance (Hagel and Armstrong, 1997): minimización de los costes de transacción y de las barreras de entrada, aumento de la transparencia y, subsiguientemente, de la competencia, ajuste de precios en un proceso donde el dominio pasa al cliente en detrimento de oligopolistas e intermediarios, etc

También pueden estar sentándose las bases de una economía más justa y redistributiva. Una economía en la que el conocimiento y la información son las bases de la producción, de la productividad y competitividad en empresas, ciudades, regiones y países tiene como consecuencia la creación de riqueza, a través su capacidad de mejorar la productividad.

Esto supone que la Nueva Economía, así considerada, puede hacer compatibles el crecimiento económico con la distribución de la riqueza (Castells, 2000), en una visión no exenta de controversia. ¿Realmente hay una mayor contribución social? ¿Son las necesidades más primarias y por tanto *vitales*, propias del mundo menos desarrollado, el centro de atención y el eje de la Nueva Economía? Lo que parecía evidente en el caso de la electricidad, la máquina de vapor o el teléfono, quizá no tenga tanta raigambre e las mejoras propiciadas por Internet (Gordon, 2000).

Cuadro II.8.El entramado de la Sociedad de la Información



Fuente: Vilaseca y Torrent, 2001

Lo cual no obsta para reconocer que los Mercados Digitales permiten la coincidencia, sin límite de espacio ni tiempo, de oferentes y demandantes; permiten la circulación de información de una manera rápida y precisa, como jamás antes había sucedido. Y en este sentido, son más Perfectos (Laso, 2001).

En ese sentido, pudiéramos pensar que la nueva estructura económica que se desprende del nuevo paradigma tecno-económico resulta, efectivamente, como una sofisticación mejorada de las anteriores. Y de ahí cabría entonces considerar que no estamos ante un paradigma más, sino del paradigma por excelencia en nuestros días (Terceiro y Matías, 2001)

A todas estas cuestiones dedicaremos la extensión que merecen en el transcurso de las páginas que siguen, especialmente en el Bloque III, y juzgaremos también lo relativo de muchas de ellas.

En definitiva, la nueva familia de tecnologías de la información y las comunicaciones, amalgamadas por internet, generan dinámicas propias sobre los mercados para penetrar en la misma esencia de la generación del conocimiento, adquiriendo con ello una dimensión social y política (Vilaseca y Torrent, 2001; Gómez, 2002).

De hecho, el progreso tecnológico no sería posible si la innovación tecnológica no fuera acompañada de la existencia de instituciones adecuadas que permitan que las modificaciones perduren (North, 1981). Por consiguiente, para que la nueva economía constituya un nuevo paradigma hay que disponer de instituciones económicas, políticas y sociales que favorezcan su desarrollo. Todo ello configura un nuevo entramado social, la Sociedad de la Información.

III.4.3. INTERNET, ¿UN PARADIGMA VATICINADO?

Aunque Internet venga a ser el último soplo de la modernidad teórica, el último gran paradigma, resulta ilustrativo comprobar como su resultante estaba en la cabeza de un jesuita nacido hace más de un siglo antes de la popularización del fenómeno.

Teilhard de Chardin (1881-1955), paleontólogo además de jesuita y Profesor de Geología del Instituto Católico de París, y realizador de descubrimientos notables sobre los antecedentes del Hombre, basaba su visión del hombre, entre otras, en la *Ley de la Complejidad* para explicar el desarrollo y la evolución de la vida.

Teilhard observó que en la evolución, los seres han ido integrándose en unidades superiores. Estas transformaciones han ido ascendiendo a formas más perfectas, más organizadas y contribuido a generar nuevas conexiones que han facilitado todo el progreso cultural.

De Chardin observa en la evolución contemporánea un particular aumento de la socialización, entendida como multiplicación progresiva de las relaciones sociales, y con ella la aparición de una nueva dimensión o envolvente, cuya naturaleza se nutre, muy fundamentalmente, de Cultura, Conocimiento y Pensamiento (de Chardin, 1964). Es lo que denominó la *Noosfera*.

'Imaginad en el interior de un sólido comparable al globo terrestre, una onda emergente el Polo Sur al Polo Norte. Sobre la primera mitad del trayecto (hasta el Ecuador) se dilata, mientras que ... más lejos empieza a contraerse sobre sí misma. Pues bien, siguiendo un ritmo muy semejante, se podía decir, parece que se realiza históricamente el establecimiento de la Noosfera. Desde sus orígenes hasta nuestros días, la Humanidad ... ha pasado un período de establecimiento geográfico, en el curso del cual se trataba para ella, en primer lugar, de multiplicarse y de ocupar la Tierra. Y sólo muy últimamente .. han aparecido en el mundo los primeros síntomas de un repliegue definitivo y global de la masa pensante en el interior de un hemisferio superior, en el que sólo podrá irse contrayendo y concentrando por efectos del tiempo' (De Chardin, 1964).

A pesar de haber muerto en el año 1955, antes por cierto de que una sola línea suya fuera publicada, esta concepción sintoniza de manera extraordinaria con el modelo de sociedad global que se ha dibujado en las paginas precedentes

"Si el mundo está como vislumbra Tielhard de Chardin, recubierto de una noosfera, una capa de materia pensante con una conciencia propia, Internet es el sistema nervioso artificial que nos permite pensar como una comunidad, con facultades que superan a las de cada una de las partes, sea cualitativa o cuantitativamente."
(Candeira, 2001)

III.5. EXPECTATIVAS, EN FORMA DE BURBUJA

Las potencialidades que en todos los órdenes se atribuían a las TIC se transformaron pronto en colosales expectativas para los flujos de inversión. Y ello, como tendremos la oportunidad de exponer a continuación, generó una situación de *acción-reacción* en los mercados financieros bien alejada de la *estabilidad cíclica* que auguraba, sobre la base del crecimiento continuo, la *Nueva Economía*.

Con la perspectiva de los años¹⁹, no podemos aseverar que haya nada en las modernas tecnologías de las comunicaciones y la información que elimine la incertidumbre en relación al comportamiento de la inversión, que al final es la fuerza más importante de inestabilidad en las economías capitalistas (Freeman, 2001). Todo al contrario: las nuevas tecnologías pueden aumentar aún más la incertidumbre en la inversión.

Aunque las magnitudes a las que luego nos referiremos causen verdadero estupor, no es evidentemente la primera gran crisis financiera, ni a buen seguro será la última.

Esta evolución tan exigente y selectiva parece acompañar inevitablemente a los "nuevos mercados". Como nos recuerda Carlson (1984), entre 1921 y 1983, existieron 180 diferentes mercados de *futuros* con una vida media de menos de 12 meses.

Los mercados, efectivamente, tardan en ganar confianza y masa crítica, y por el camino la selección y la concentración son inevitables. La velocidad a la que las empresas migren sus transacciones a internet, la aceptación popular del fenómeno y la madurez de los procesos, en tránsito hacia la estandarización, son los factores claves en el caso de la evolución y concentración de los Mercados Digitales (Lucking-Reiley y Spulber, 2001).

¹⁹ Aunque no ha pasado mucho tiempo, sí se han agolpado los acontecimientos con una intensidad propia de la "revolución" que se suponía era inherente a la época de Internet. El autor es testigo de la confección de Planes de Negocio en los que los "años naturales" se consideraban ya una medida caduca y en exceso prolongada; sustituyéndose los mismos por *años- internet* o *e-years*, equivalentes a períodos trimestrales o cuatrimestrales, en los cuales se suponía quedaban mejor retratados los acontecimientos...

Toda innovación, por tanto, exige un implacable proceso de selección. Y así ha sucedido siempre. Casi el 99 por 100 de las casi 5.000 compañías de ferrocarril y las 2.000 de automoción acabaron fracasando (Ontiveros, 2001).

Charles P. Kindleberger (1978) ha realizado una investigación histórica a través de la cual ha podido contabilizar treinta y ocho crisis financieras entre 1618 y 1998. En ellas se ha especulado con monedas metálicas del Imperio Romano (1618-1623), tulipanes holandeses (1636-1640), canales (1793-1823), ferrocarriles (1836-1873), cobre (1888-1907), oro (1979-1982),...

Siendo variada la morfología tanto de sus respectivos orígenes como de sus manifestaciones, se ha logrado observar cierta regularidad respecto a las crisis financieras asociadas a largos ciclos tecnológicos. En ellos, que aparecen aproximadamente cada cincuenta años, se destaca un secuencia similar: especulación financiera, burbuja financiera y explosión de la burbuja, seguidos de una etapa de transformaciones coyunturales y, en una posterior etapa de maduración, modificaciones estructurales (Pérez, 2002).

En el análisis financiero se dice que existe una *Burbuja* cuando, para cierto activo (o conjunto de ellos) se produce una gradual desviación en el precio respecto de su valor objetivo o *fundamental*, de acuerdo a las expectativas más racionales (Tamames y Gallego, 2001).

En el caso que nos ocupa, "los activos" en cuestión fueron las empresas que basaban su modelo de negocio en Internet y el Negocio Electrónico. Y la "racionalidad" era un magma de ilusión y falta de fundamento, cuyo origen quizá haya que buscarlo en la convicción de que en *la era de los intangibles*, las empresas llamadas a obtener mayores beneficios eran aquellas que vendían bienes intangibles y conocimiento.

La anterior circunstancia, unida a una (exagerada) convicción en la obtención de posiciones de dominio casi monopolíticas para los "primeros innovadores", en los términos detallados por Schumpeter, hizo que se dispararan las expectativas en los sectores económicos más intensivos en intangibles.

Ello significó que el término "nueva economía" comenzara a emplearse de forma generalizada en todos los medios de comunicación, ligado al (hipotético) *crecimiento sin límites* del negocio de estas empresas, por ende al interés de los inversores en ellas y, como consecuencia, a la evolución en bolsa de los denominados "valores tecnológicos" (Banegas, 2003).

Consecuencia de todo ello, la valoración de las empresas de internet, denominadas a tal efecto "punto com", tomó una senda tan ascendente que desafiaba la lógica de la *Teoría de la Eficiencia de los Mercados*. Según este conocido axioma, el precio de las acciones en los mercados financieros incorpora, al momento, toda la información relevante de sus activo subyacentes. La cuestión subsiguiente es, ¿Qué daba pie a las valoraciones económicas tan desmesuradas?, ¿Qué factores se tenían en cuenta?, ¿Habían cambiado los criterios de valor tradicionalmente empleados?

Nadie niega de la razonable volatilidad de los nuevos negocios, que fue incluso incorporada institucionalmente al propio funcionamiento de toda una serie de mercados financieros especializados en *negocios emergentes* como el NASDAQ en EEUU, el Nouveau Marché en Francia, el Neuer Markt alemán o el Nuevo Mercado español²⁰.

Lo que ocurre es que en la historia de alguna de las compañías *señeras* de la Nueva Economía se aprecian criterios de valoración de *incierta* solidez; en lo que conforma algo más que un conjunto discreto de casuales hechos aislados.

Amazon.com es quizá el modelo de "librería on line". Comenzó a vender libros por internet en julio de 1995, y sus acciones comenzaron a cotizar en Bolsa en mayo de 1997. Desde ese momento a diciembre de 1999, en tanto que el Índice S&P 500 se revalorizaba un nada despreciable 67 por 100, la acción de Amazon lo hacía un 7.013 por 100.

²⁰ El *National Association of Securities Dealers Automated Quotations* (NASDAQ) nació en 1971 y fue pionero de toda esta serie de mercados que negocian, bajo unas reglas propias, acciones de compañías que, además de pertenecer al ámbito de las TIC, presentan una elevada volatilidad. Además, los requisitos de entrada a cotización de las compañías son más flexibles que en los mercados financieros "convencionales", al no exigir ni tanto volumen de capitalización ni un historial precedente saneado y con beneficios. En el caso español, el Nuevo Mercado comenzó su funcionamiento el 10 de abril de 2000, negociando las acciones de diez empresas tecnológicas que ya cotizaban en el Mercado Continuo de Madrid.

Con *America On Line* sucedió lo mismo. Desde la salida a Bolsa de esta empresa de servicios de internet, en 1993, hasta diciembre de 1999, acumuló una rentabilidad de más del 7.000 por 100, multiplicando por más de 30 la rentabilidad media del referido S&P 500.

El caso de Microsoft es análogo, y en el momento álgido de las "expectativas burbujeantes" llegó a acumular una revalorización del 55.000 por 100 desde marzo de 1986, batiendo por 77 veces al índice.

En los tres casos referidos, el período diciembre 1999 - diciembre 2000 conoció desplomes llamativos (Fernández, 2002):

- en el caso de Amazon, el precio de la acción pasó de 106,7 dólares a 15,5.
- America On Line perdió casi un 65 por 100 de su valor
- Microsoft pasó de valer 120 dólares la acción a 43,4.

El caso de Terra es en España todo un símbolo, que merece referencia aparte²¹. En octubre de 1998 Telefónica dividió sus negocios de Internet en dos compañías: una para el mercado tradicional (Telefónica Data) y otra para el mercado doméstico y de pequeñas empresas (Telefónica Interactiva).

En una carrera por incubar valor, y bajo la atenta mirada del entonces presidente, D. Juan Villalonga y el asesoramiento de la consultora McKinsey, *Telefónica Interactiva* realizó una sucesión de adquisiciones importantes (Teknoland, Olé! España, varios Portales latinoamericanos...). Gastó 570 millones de euros en fortalecer el que iba a convertirse en *estándarte telemático* de la economía española, que pasó a red denominarse Terra Networks.

Sin perspectivas cercanas de beneficios, la salida parcial a Bolsa se convirtió en un forma de adquirir solidez y visibilidad, sobre todo en un contexto de valoraciones al alza, que ya podemos barruntar a la luz de los párrafos anteriores.

Tras emplear 12 millones de euros en una intensa campaña de publicidad, el 25 por 100 del capital de Terra se estrenaba en Bolsa el 17 de noviembre de 1999, triplicando

²¹ Hay infinidad de referencias periodísticas a través de las cuales seguir los avatares de Terra. Mencionar *ABC Economía* (21.XI.1999), *La Gaceta* (27.X.2000), *Cinco Días* (2.VI.2001), *Expansión* (4.VIII.2001), *El País de los Negocios* (23.II.2003), *El País de los Negocios* (1.VI.2003), *Cinco Días* (31.V.2003), *El País de los Negocios* (1.VI.2003), *Invertia* (9.XII.2003; 16.XII.2003; 1.I.2004).

su cotización el primer día de negociación y entrando en el *selectivo* Ibex-35 el 31 de enero de 2000. El precio de salida de la acción fue de 11,81 euros.

Comenzó entonces una intensa aventura, cuyo rasgos más destacados pudieran ser la adquisición de Lycos, el tercer Portal del mundo (16 mayo de 2000) y el nombramiento como presidente del entonces hombre fuerte de General Electric en Europa, D. Joaquín Agut (10 de agosto de 2000).

La acción llegó a máximos históricos de 139,75 euros (el 25 de febrero de 2000; alcanzando no obstante el máximo en una sesión el 14 de febrero del mismo año, en que se cruzaron transacciones a 157,65 €).

Sin entrar en todos los avatares de su gestión, la realidad fue configurando un modelo de negocio sin rumbo, que ni contó con la confianza de los analistas (ya desvanecida), ni las de su propia casa madre, el Grupo Telefonica.

De hecho, la propia Telefonica empezó por cortocircuitarle su más promisorio línea de ingresos al hacerle competencia en la comercialización del acceso a internet de alta velocidad (ADSL) para, en una muy controvertida decisión, acabar por lanzar una OPA sobre el 100 por 100 de su capital a 5,25 euros por acción, el 25 de mayo de 2003.

El 1 de enero de 2004 Terra Networks salía del Ibex-35.

Terra, al igual que muchas empresas, experimentó una dispersión extrema en la valoración que de su negocio hicieron los analistas. Fernández (2002) analiza doce valoraciones de diferentes Bancos de Inversión, los cuales discrepan ampliamente en estimaciones de Ventas, Beneficios y EBITDA sobre un negocio, el de los servicios de internet,¿entonces sin ninguna historia que les avalase, en una dirección u otra!. Algunas proyecciones se atrevían a vaticinar lo que sucedería.... en diez años.

En la misma línea, se aprecian divergencias mayúsculas en la valoración de la empresa aun en casos en que no son muy dispares las estimaciones sobre el negocio futuro en los términos antes explicados. Simplemente por la aplicación de multiplicadores o de tasas de descuento diferentes, estimadas para negocios similares. Más de lo mismo.

Tales oscilaciones, que hemos individualizado en una empresa, sucedieron por supuesto en otras muchas y, por agregación, no es extraño que se transmitieran al conjunto del mercado; dando como resultado unas alzas bursátiles sustentadas en "evanescentes" previsiones capitalizadas de ilusión.

Así, en los 17 meses que transcurrieron entre octubre de 1998 y marzo de 2000, el NASDAQ Composite Index se triplicó hasta alcanzar su máximo histórico. Sólo en 1999 su revalorización fue de un 85 por 100, muy por encima del Dow Jones, que acumuló la nada desdeñable subida de un 25 por 100. Nada extraño que, en ese contexto, el valor de las compañías de sector TIC pasaran, en una década, de suponer un 10 por 100 del valor de todas las acciones de las empresas estadounidenses al 36 por 100 del total.

Pero el mismo tirón de las TIC que aupó promisoriamente la riqueza de las familias norteamericanas se encargó de disolverla, desde los máximos alcanzados en marzo de 2000. De hecho, la *desaparición de valor* que supuso la implosión de las cotizaciones, sólo en los tres últimos trimestres de 2000, equivalió al PIB de China de ese año (Ontiveros, 2001).

Efectivamente, el recorte de los Índices bursátiles fue el más severo ocurrido en EE.UU desde la Gran Depresión. El paso del Dow Jones, desde su máximo de 5.048,68, hasta los registros de final de ese año, en el entorno del 2.000, no tiene parangón ni en la caída de la Crisis del Petróleo de 1973-74 (-59,9 por 100) ni en el Crack del 29 (-89,2 por 100).

En el centro, un contexto doctrinal inseguro, que acabó por sucumbir ante la temprana decepción de expectativas, y que podríamos caracterizar a través de varios rasgos (Ontiveros, 2001):

- Tomas de decisiones poco fundamentadas y carentes de experiencias previas, que no obstante estaban enajenadas de optimismo ante el futuro de los proyectos
- Una fascinación por la ingravidez valorativa de las acciones, en una especie de huida hacia delante en forma de "capitalismo impaciente"

- Cambios en los criterios de valoración, que infraponderaban la generación de beneficios frente al valor de los activos intangibles ("la imaginación frente a las chimeneas")
- La aceleración de fórmulas innovadoras que, consecuentemente, no debían responder a los resultados reales.

Todo ello, originó un movimiento pendular, de manera tal que toda iniciativa vinculada a la Nueva Economía e Internet pasó a contar, a medida que avanzaba el tiempo, con una nula receptividad de los mercados, en una retracción de la confianza que afectó también a la dinámica de las acciones y Bolsas de Valores.

En el primer cuatrimestre de 2001, tan sólo 23 empresas se atrevieron a hacer una OPV de las acciones, frente a las 185 del mismo período de un año antes (Ontiveros, 2001)

Al final, ¿sucederá como en el caso del ferrocarril, en el sentido de que "internet proporcionará unas buenas infraestructuras para los usuarios, pero pocas empresas rentables"? (Fernández, 2002).

El error, quizá, está en confundir las transformaciones estructurales y económicas con la valoración circunstancial de los mercados financieros, tan plenamente globalizados como ocasionalmente ciclotímicos (Castells, 2001). Esta valoración no conlleva necesariamente, por tanto, la interrupción del proceso de cambio; el análisis de lo sucedido en el pasado muestra como todas las olas tecnológicas sufrieron un periodo de discontinuidad como consecuencia de las crisis financieras (Pérez, 2002).

Con todo, la identificación de la nueva economía con la crisis financiera que sobrevino en las cotizaciones de sus "empresas bandera", ha inculcado un sentimiento pesimista y reactivo ante la eventualidad de que, efectivamente, nos encontremos ante un nuevo paradigma de hondas consecuencias y repercusiones. A ello volveremos en el transcurso de la investigación.

III.6. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Mientras que las redes e infraestructuras por excelencia del siglo XIX fueron las de transporte de personas y mercancías, las del siglo XX hasta la actualidad son las de la Información (Terceiro y Matías, 2001).

La importancia de la *Información*²², verdadera clave de la dinámica social y económica de nuestros días, es, no obstante, anterior a la consolidación de Internet, bien reciente según acabamos de exponer.

Ya en la década de 1960, el comunicólogo canadiense Marshall McLuhan acuñó el término de "Aldea Global" para describir esa incipiente interconectividad humana a escala mundial, consecuencia de los modernos medios de comunicación – en su caso, muy particularmente la televisión – y sustentada en las cada vez mayores capacidades tecnológicas subyacentes.

Cuando reflexionaba "el mensaje es el medio" (McLuhan, 1965), apuntaba la intensa importancia del canal de comunicación, *el continente*, tanto como la de la propia información, el contenido.

Así, el sustrato o vehículo de esa información va convirtiéndose en *determinante* a la hora de configurar su alcance e influencia; de tal forma que, en ese sentido, el tránsito hacia la Sociedad de la Información puede concebirse como una senda de desarrollo, a partir de revoluciones industriales sucesivas, que serían tres, en lo esencial (Lucas, 1999):

La primera revolución comienza en el siglo XVIII y se caracteriza por sociedades estáticas basadas en la agricultura;

²² Respecto al papel de la Información en el entramado económico actual, tendremos la oportunidad de reflexionar en el próximo epígrafe, a través del estudio de la Economía de la Información.

la segunda, denominada industrial o científico-técnica, que nace con el siglo XX, supone la aparición de algunos signos de madurez institucional en el nuevo tipo de sociedad;

finalmente la tercera, denominada *tecnológica* (Contreras, 1999) o *informativa*, viene a significar el cambio reciente y su característica principal es el acceso a los servicios de información generada por otros.

En el Cuadro II.9 podemos observar con mayor profundidad las características en cada una de estas revoluciones.

Cuadro II.9. Tendencias en el Proceso de Modernización
TENDENCIAS EN EL PROCESO DE MODERNIZACIÓN

	SOCIEDAD TRADICIONAL	SOCIEDAD INDUSTRIAL	SOCIEDAD INFORMACIONAL
I. EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA			
Población	Estancada	Creciente	Estable
Urbanización	Muy escasa	Abundante	Suburbana
Educación	Minoritaria	Generalizada	Especializada
Modelo familiar	Extenso	Nuclear	Informalizado
Emancipación femenina	Escasa	Creciente	Total
II. CAMBIO			
Movilidad física	Poca: orgánica	Creciente: mecánica	Muy grande: electrónica
Movilidad social	Nula: estatus adscrito	Posible: estatus adquirido	Creciente: acceso a la información
Movilidad psíquica	Poca	En expansión	Grande
Aceleración	Nula	Grande	Muy grande
III. RACIONALIZACIÓN			
Racionalidad	Poco valorada	Valorada	Supuesta
Capitalismo	Testimonial	Generalizada	En crisis
Burocratización	Ninguna	En expansión	Flexibilizada
Democracia	Inexistente	En expansión	Ampliándose
Tecnología	Escasa	Abundante	Necesaria
IV. PRODUCCIÓN Y CONSUMO			
Mercado y consumo	Limitado, regional	Expansivo, nacional	Total, bloques
Tipo de producción	Agrícola, Extractiva, Individual	Industrial, Fabricación, En grupo	Servicios, Información En red
Forma de producción	Artisanal	En serie	Adaptable
Masificación	Inconsciente	Toma de conciencia	En la diversidad
V. COMPLEJIDAD Y CONFLICTIVIDAD			
Problemas sociales	Implícitos	Explícitos	Intentos de solución
Comunicación	Personal	Mediada, colectiva	Global
Valoración del tiempo	Escasa	Grande: puntualidad	Muy grande: flexibilidad
Medio ambiente	Natural	Alterado	Intentos de control
Gobierno	Autocrático	Consultivo	Democrático
Organización	Comunitarismo	Capitalismo	Participativo
Conflictos	Afectiva	Burocrática	Desregulada
	Personales	De trabajo	Nuevos: sexo
	Territoriales		Minorías culturales
Seguridad	Poco valorada	En aparición	Fundamental

Fuente: LUCAS, Antonio. *Sociología de la Comunicación*. 1ra. Edición. Trotta. Madrid. 1999.

Sin duda, este marco social, que tanta trascendencia otorga a los bienes intangibles, ha sido el *caldo de cultivo* perfecto para acoger las transformaciones tecnológicas a las que hemos hecho referencia, decididamente complementarias con los canales de comunicación ya existentes (Cusumano y Yoffie, 2000).

Cuadro II.10. De la Sociedad Industrial a la Sociedad de la Información



Fuente: Elaboración Propia a partir de Formatex Information Technology

La evolución tecnológica, además, ha permitido generar un salto comunicacional de primer orden, en la medida en que las capacidades de internet permiten romper el tradicional binomio "riqueza de la información – alcance de la información" (Evans y Wurster, 1997). Si antes había que reducir mucho el ámbito de la comunicación para que ésta fuera completa y rica, con internet ya es posible ensanchar de forma impresionante el conjunto de receptores sin perder "intensidad" informativa; es más, puede generarse una interactividad hasta ahora desconocida, y ello tanto en entornos de comunicación amplios como en otros "cerrados", en el seno, por ejemplo, de las empresas (Cornellá, 1997).

Todo ello ha venido generando una dialéctica extraordinaria, en la medida que, reconociendo los beneficios de las TIC, la propia sociedad está acoplando, incipientemente, sus estructuras institucionales para extender y optimizar su uso. La Sociedad de la Información requiere de una nueva institucionalización que permita estimular y regular la acción colectiva en el manejo de los conocimientos que esa sociedad está en condiciones de generar y gestionar a partir de la introducción de las TIC (Bianchi y Miller, 1999).

Así, se asume como uno de los mayores retos políticos la socialización (en el sentido de puesta a disposición de los individuos) de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, a fin de fomentar el progreso tecnológico, y con él la productividad y el crecimiento económico.

Se avanza, de esta forma, hacia un modelo de sociedad crecientemente cohesionada a través de la comunicación y la transmisión de información de unos con otros; una *sociedad red* (Castells, 1997).

Evidentemente, ello trae consigo transformaciones en las relaciones sociales, económicas y políticas (Himanen, 2001), y son las TIC, lideradas por Internet, las que permiten la interconexión que facilita el intercambio e incremento continuo de la información.

Testimonios conceptuales de la "sociedad de la Información los encontramos ya en la década de 1980.

Yoneji Masuda, en su obra "La Sociedad de la Información como Sociedad Post Industrial", escrita originalmente en 1981, apreciaba una evolución social espoleada por un uso creciente de los ordenadores personales. Se transita hacia un modelo de "...sociedad que crece y se desarrolla alrededor de la información y aporta un florecimiento general de la creatividad intelectual humana, en lugar de un aumento del consumo material...". (Masuda, 1984)

En 1984, William Gibson populariza, en su novela *El Neuromante*, el término "Cyberespacio", para describir un mundo mediatizado por las computadoras, que ofrece acceso directo a un mundo paralelo de pura información digitalizada (Gibson, 1984).

Es, no obstante, a partir de la segunda mitad de los noventa cuando el término "Sociedad de la Información" comienza a emplearse de forma más generalizada, traspasando como hemos insistido el ámbito técnico y excediendo la realidad legal-regulatoria con la que a veces se la asocia. Se convierte en un término social y económico²³.

En diciembre de 1993, el entonces Presidente de la Comisión Europea, Jacques Delors, presentó el "Libro Blanco sobre el Crecimiento, la Competitividad y el Empleo"

²³ (ver "Conclusiones de CINETEL sobre el Congreso "La Finalidad de la SI es el ser humano", INFOLAC 2003, en <http://infolac.uco.mx/observatorio/wsis/conclusiones-cintel.html>)

y en su Capítulo 5, titulado "La sociedad cambiante, las nuevas tecnologías", desarrollaba el concepto de sociedad de la información relacionándolo con el imparable proceso de las nuevas tecnologías con la organización social y económica.

Posteriormente, el informe encabezado por el comisario Bangemann "Europa y la Sociedad Global de la Información. Recomendaciones al Consejo Europeo", presentado en Corfú en junio de 1994, alertaba sobre la urgente necesidad que tenía la Unión Europea de adaptarse a las nuevas tecnologías de manera que no quedara relegada en el desarrollo e investigación de esta importante industria. Igualmente, destacaba la importancia de promover el acceso a internet para el conjunto de la ciudadanía europea.

En 1997 en el informe "Building the European Information Society for us all", del Grupo de Expertos de la Oficina del Proyecto para la Sociedad de la Información de la Comisión Europea, se define la Sociedad de la información como aquella...

"... ,actualmente en construcción, donde las tecnologías de bajo coste para el almacenamiento y transmisión de información son de uso generalizado. Esta generalización en el uso de datos e información va acompañada de innovaciones organizacionales, comerciales, sociales y legales, que cambiar n profundamente la vida en el mundo del trabajo y en la sociedad en general".

Jan Steyaert y Nick Gould en su obra "The social aspects of the information society: transmuting issues and approaches to social policy" (1998) hacen la siguiente reflexión:

"A pesar de que no existe una definición concreta y operativa de la Sociedad de la Información, el uso del término ha ido creciendo en los últimos años, y aunque todavía no es posible determinar con exactitud qué sociedades o países ya lograron alcanzar el estatus de una Sociedad de la Información, o en qué medida lo lograron, parece que existe una comprensión básica de lo que son los ingredientes elementales del fenómeno. Estos ingredientes conllevan tres exigencias: más información, más tecnología, y más economía del sector terciario..."

Para Castells (1998), la "Sociedad de la información es un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y

administración pública) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera." ...

La era de la Información comporta un "Nuevo sistema tecnológico, económico y social; una economía en la que el incremento de productividad no depende del incremento cuantitativo de los factores de producción (capital, trabajo, recursos naturales), sino de la aplicación de conocimientos e información a la gestión, producción y distribución, tanto en los procesos como en los productos".

Al final, se atisba una dimensión social y política, en la que, sin desdeñar nuevos e incipientes peligros, como la exposición del individuo a información sesgada o a un contexto potencialmente lesivo para la intimidad de las personas (McLuhan, 1965; Baudrillard, 1983), se acepta que son más las oportunidades.

La Información es un eslabón clave en la cadena del conocimiento (Boisot, 1998) y brinda un nuevo mundo de servicios que justifican la atención política que el fenómeno merece. Su acepción encierra un convencimiento: en el contexto económico actual, cada vez más globalizado, complejo y competido, el principal arma de las economías para su subsistencia y superación es una eficiente administración del conocimiento.

Acompañando a ese nuevo marco de actuación, emergen toda una serie de servicios, que se aprovechan del sustento técnico de las IT. La definición de Servicios de la Sociedad de la Información ya existe en el Derecho comunitario, y se recoge en la Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998.

La Directiva 2000/31/CE, de 8 de junio, hace una amplia definición de los servicios de la sociedad de la información, que en lo básico "cubren una amplia variedad de actividades económicas que se desarrollan en línea, en particular la venta on line de mercancías",... pero que también afectan a otros ámbitos como la oferta de información en línea, comunicaciones comerciales, o instrumentos de búsqueda, acceso y recopilación de datos a través de Internet.

"Los servicios de la sociedad de la información cubren también servicios consistentes en transmitir información a través de una red de comunicación, o albergar información facilitada por el destinatario del servicio.

La radiodifusión televisiva según se define en la Directiva 89/552/CEE y la radiodifusión radiofónica no son servicios de la sociedad de la información, ya que no se prestan a petición individual; por el contrario, los servicios que se transmiten entre dos puntos, como el vídeo a la carta o el envío de comunicaciones comerciales por correo electrónico son servicios de la sociedad de la información.

El uso del correo electrónico o, por ejemplo, de sistemas equivalentes de comunicación entre individuos, por parte de personas físicas que actúan fuera de su profesión, negocio o actividad profesional, incluso cuando los usan para celebrar contratos entre sí, no constituyen un servicio de la sociedad de la información.

La relación contractual entre un empleado y su empresario no es un servicio de la sociedad de la información; las actividades que por su propia naturaleza no pueden realizarse a distancia ni por medios electrónicos, tales como el control legal de la contabilidad de las empresas o el asesoramiento médico que requiere el reconocimiento físico de un paciente, no constituyen servicios de la sociedad de la información."

Ese mundo de servicios de la Sociedad de la Información - que ocupará ampliamente nuestra atención en el Bloque III, en clave de Negocio Electrónico y Mercados Digitales - es conceptualizado por los Estados como "factor de desarrollo"; si bien la definición de las políticas adolece de la experiencia necesaria, que ni el propio fenómeno, por su juventud, permite albergar.

A escala europea, para hacer frente al proceso de consolidación de la Sociedad de la Información, la Comisión ha lanzado una serie de planes, políticas y documentos, entre los que cabe citar el ya mencionado "Libro Blanco: Crecimiento, competitividad y empleo" de 1994, el Informe "Europa y la Sociedad Global de la Información", el "Libro Verde: Vivir y trabajar en la Sociedad de la Información", el "Plan de acción 1996-98:

Aprender en la Sociedad de la información", el "Libro Verde: La Información del Sector Público en la Sociedad de la Información de 1998" y las iniciativas eEurope 2000 con su plan de acción eEurope 2002 [eEurope, 2002] y eEurope 2003-2005 [eEurope, 2005].

De manera general, se puede decir que el objetivo de todos estos documentos e iniciativas es convertir a Europa en la economía más competitiva y dinámica del mundo, dotando de contenidos más sociales las oportunidades de la nueva economía y explotando el uso de las tecnologías de información y comunicaciones especialmente, de Internet²⁴.

Estas actuaciones pretenden intensificar la coordinación en las políticas de telecomunicaciones y nuevos medios de comunicación de la Europa de los Quince.

Así, se ha establecido un número único de llamada de urgencia, se ha incidido en la liberalización del sector de las telecomunicaciones, se han promocionado las redes digitales de servicios integrados (RDSI), las comunicaciones vía satélite, las radiofrecuencias, se ha redactado el libro verde sobre "La convergencia de los sectores de telecomunicaciones, medios de comunicación y nuevas tecnologías", y el plan de acción comunitario destinado a promover el dominio europeo .eu. Toda una serie de acciones encaminadas a que la Unión Europea tenga su propio peso en el ámbito global de la sociedad de la información.

En España, las Administraciones Públicas- encabezadas por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, y el Ministerio de Educación y Ciencia (herederos institucionales del antiguo Ministerio de Ciencia y Tecnología tras las Elecciones de marzo de 2003)

²⁴ Como referencias más significativas mencionar::

[eEurope, 2000]

CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. *Informe sobre Indicadores eEurope*. Bruselas. Diciembre 2000.

[eEurope, 2002]

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. *Plan de Acción eEurope 2002: Una sociedad de la información para todos*. Bruselas. Junio 2000.

[eEuropeb, 2002]

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. *Informe de evaluación comparativa de la acción eEurope*. Bruselas. Febrero 2002.

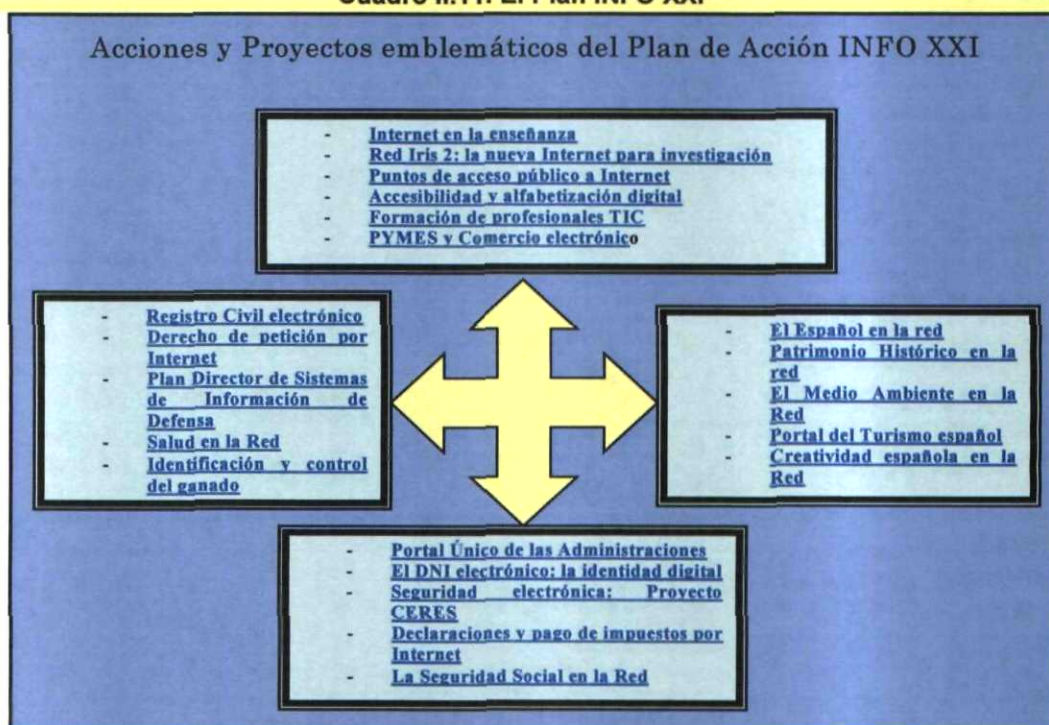
[eEurope, 2005]

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. *Plan de Acción eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos*. Bruselas. Mayo 2002.

y por el ente público empresarial red.es- han impulsado el desarrollo de las nuevas tecnologías de la Información a través de dos pretenciosos programas:

El primero, ya extinto, el "Info XXI. La sociedad de la información para todos", cuyo esquema contemplaba, como reza el gráfico, acciones multilaterales para extender el uso de internet, tanto en las Administraciones Públicas como en las empresas y ciudadanía, en general.

Cuadro II.11. El Plan INFO XXI



Fuente: MCYT

Este Programa, que fue acompañado siempre por la controversia propia de sus *comedidos* resultados (desde luego lo fueron si los comparamos con los inicialmente asumidos por el propio Programa como objetivos, acaso excesivos), fue relevado a finales de 2003 por el Programa España.es.

España.es, cuya vigencia se fijó, en principio, para el periodo 2004-2005, trata en lo fundamental de incidir en colectivos estratégicos e infomarginalizados, a través de Acciones tanto Verticales (sobre colectivos estratégicos), como Horizontales (generales). Ello se aborda desplegando acciones que extiendan la conectividad o

acceso a internet, la creación de contenidos útiles que estimulen su uso, y una comunicación para mover el interés de la ciudadanía hacia estos temas.

Cuadro II.12. El Plan España.es



Fuente: MCYT

El camino no es, ni mucho menos, sencillo. Y así lo señaló una Comisión constituida desde el (ya extinto) Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Comisión Especial de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, que en su Informe "Aprovechar la oportunidad de la Sociedad de la Información en España", que vio la luz en abril de 2003.

La coloquialmente conocida como Comisión Soto (por el nombre de su Presidente, D.Juan Soto), repasó las barreras al desarrollo de la Sociedad de la Información en España, que resulta, a la luz de las conclusiones, *manifiestamente mejorable* si se analizan diversos indicadores, de las más reputadas fuentes (Sedisi, 2002; AECE, 2001; Auna, 2002; OECE, 2001, 2002; MCYT, 2002)²⁵.

²⁵ Como referencias estadísticas y analíticas más importantes, a las que se refiere esta Comisión, destacan:

- "Resumen del Estudio sobre Comercio Electrónico", Asociación Española de Comercio Electrónico (AECE), 2002.
- "e-España 2002. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España", Fundación Auna, 2002
- "Consumers in the online marketplace", Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), 2001

Ante la falta de compromiso político, la carencia de objetivos claros y concretos y la falta de coordinación dentro *de y entre* las distintas Administraciones, así como la escasa participación del sector privado, la Comisión apreció un avance lento de la Sociedad de la Información, que hasta la fecha del Informe, y a siempre a juicio de la Comisión, nunca despertó en la ciudadanía ni el empresariado un interés generalizado por los posibles usos de las tecnologías.

La falta de preparación y formación de los ciudadanos, empleados y empleadores se debe en gran medida a que no se percibe de forma directa la utilidad y necesidad de las TIC. Asimismo, no se conocen las ventajas que puede aportar Internet. Por ello, el coste de los equipos supera el valor atribuido a las TIC, sobre todo en grupos de menor renta, algo que retrae tanto la utilización como la adquisición de los mismos.

En España, además, el número de "individuos/ consumidores directos" que utilizan Internet es todavía muy reducido, y esta es una de las principales razones que argumentan las empresas para justificar su reticencia a la utilización del comercio electrónico. Por tanto, el bajo nivel de utilización de las TIC es un importante obstáculo para el propio desarrollo de la Sociedad de la Información.

A todo esto hay que sumar, además, que la tecnología, por si sola, no puede ejercer de propio incentivo a su utilización ya que la inercia del uso de los métodos tradicionales actúa en sentido opuesto. Luego hay que considerar la necesidad de que se impulse la utilización de las TIC desde la dirección de las organizaciones.

Todas estas barreras requieren el establecimiento y puesta en marcha de una serie de pautas que las eliminen, de tal manera que los planes sean efectivos y se desarrollen a un mejor ritmo. En concreto, se enfatizaba el papel que tienen que adquirir las Administraciones Públicas, especialmente el (anterior) Ministerio de Ciencia y

-
- "Relación de Indicadores de la Sociedad de la Información en España y varios países de la OCDE 1995-2002", Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2002
 - "Measuring the Information Economy 2002", Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), 2002
 - "Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresa Española 2001", Sedisi, marzo 2002

Tecnología, asumiendo su protagonismo a través del compromiso político y otorgando prioridad al desarrollo de la Sociedad de la Información.

El plan elaborado en el informe comienza con la descripción del trabajo que el Ministerio de Ciencia y Tecnología debería llevar a cabo. Para ello aconsejan que dicha institución cuente con la colaboración de una organización de naturaleza empresarial (RED.ES), dependiente del Ministerio, que se encargue de agilizar los programas, acudiendo al mercado para adquirir las herramientas que mejor se adapten a las soluciones definidas por un órgano de carácter técnico constituido por varios expertos.

Para una amplia acogida del Plan por parte de la población, se recomienda la constitución de un segundo *Plan de Comunicación*, de tal manera que el acercamiento de los ciudadanos a las TIC adquiriera significado, en todos sus ámbitos, a través de una "marca" con la que la Sociedad de la Información sea inmediatamente identificada.

También se hace especial hincapié en la necesidad de impulsar las TIC desde el sistema educativo tanto universitario como en la formación profesional, siendo ésta última de crucial relevancia en el impulso de las tecnologías en las PYMES.

Sin embargo, para que la Administración lidere el desarrollo de la Sociedad de la Información tiene que promoverse la generación de un mayor número de procesos administrativos electrónicos, así como una mejor formación de los empleados de las AAPP y más acceso a la tecnología, por ejemplo, proporcionándoles equipos y conectividad para que puedan usar las TIC en sus hogares.

Igualmente, las AAPP deberían facilitar, durante un periodo de tiempo preestablecido, la adquisición de equipos y la conexión a todos los ciudadanos (teniendo en cuenta su capacidad económica.) De la misma manera, sería conveniente dinamizar los servicios de banda ancha, facilitando la innovación de bienes y servicios.

De forma paralela, la Administración Central en coordinación con las Administraciones Autonómicas, deberían publicar periódicamente los servicios a desarrollar, así como indicadores que den información acerca del uso de los mismos.

Para impulsar las TIC en el ámbito empresarial se podrían realizar planes de asesoramiento a las PYMES, de manera que puedan aprovechar las ventajas derivadas de su uso y que se mejoren e incrementen las relaciones entre las distintas empresas. Para ello sería prudente conocer los mecanismos que incentiven a las empresas a usar las TIC, así como proporcionar a sus empleados la posibilidad de utilizarlas para su uso particular.

Por último, existe en la actualidad una gran desconfianza ante los posibles problemas de seguridad y privacidad de las transacciones en Internet, ya que éste constituye un mundo complejo diferente del "mundo físico". Por ello, es fundamental el establecimiento de un marco regulatorio que tenga en cuenta la problemática específica que supone la utilización de las TIC.

III.5. CONCLUSIONES

- ❖ La *Nueva Economía* simboliza un nuevo marco de actuación que sintetiza los beneficios de las TIC en una sociedad globalizada y terciarizada, abriendo un campo de posibilidades a un crecimiento económico más sostenido y estable. Una economía que se retroalimenta en términos de Conocimiento, a escala global y con forma de relaciones en red.
- ❖ Quizá sea pronto para discernir si las observaciones macroeconómicas apreciadas en el último lustro del siglo XX significan el definitivo abatimiento de la ciclicidad de la economía. La difícil coyuntura 2001-2004 no invita, precisamente, a un precipitado canto de victoria.
- ❖ No obstante, tras el fenómeno analizado se aprecian un buen número de aspectos que sí merecen, indubitadamente, la atención de los analistas, y que configuran una suerte de envoltorio de conocimiento ya pronosticada por de Chardin en su "Noosfera", hace más de medio siglo.
- ❖ Las posibilidades que encierra la realidad tecnológica de Internet, multiplicando los nodos de emisión y recepción de información y conocimiento a través de un lenguaje universal, son tan impresionantes como su efervescente expansión, en tan corta vida (por joven).
- ❖ Hay aspectos económicos que reciben con ello un nuevo impulso: una nueva dimensión de los activos digitales, nuevas economías de escala, posibles rendimientos crecientes, nuevas economías de alcance y bajos costes de transacción parecen anunciar un espacio virtual que, en forma de mercados digitales, avanza hacia la perfección en el sentido neoclásico, hacia un contexto cuya potencialidad lo acerca a la consideración de "nuevo paradigma".
- ❖ El alcance de esta realidad *desborda* – en términos *romerianos* – lo estrictamente económico para penetrar, entreveradamente, en la esfera social y política. Las bondades antes referidas aconsejan trabajar en pro de la

“Sociedad de la Información”, que sería la resultante social de todas esas aportaciones positivas. A ello dedican esfuerzos las Autoridades Públicas a escala nacional y supranacional, y en ello subyace un hecho asumido: el bienestar social y económico reposa, cada vez más, en los Bienes Intangibles y su correcta difusión. La información es, más que nunca, “poder”, en un amplio rango.

IV. ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN (1): PROBLEMAS DE INFORMACIÓN

IV.1. INTRODUCCIÓN

A la luz de los nuevos acontecimientos, más allá de si la Nueva Economía es o no “completamente nueva”, resulta razonable asumir que Internet, el nuevo paradigma tecnológico, ha configurado un marco de actuación novedoso, en el que la Información tiene una renovada importancia.

A ello coadyuva, además, una dinámica en que empresas y mercados crecen en complejidad, implican a través del *outsourcing* una cantidad creciente de agentes y configuran una dinámica en que los intangibles concentran un porcentaje muy sustantivo del valor añadido, como corresponde a una economía de servicios. En ese contexto, la información resulta esencial.

La información tiene un valor económico determinado por su exactitud, exclusividad y oportunidad. Vehicula las relaciones económicas y es el soporte básico de las transacciones. La denominada *Nueva Economía* realza su papel y nos presenta un nuevo género de bienes, los bienes de información, que ejercen de verdadera materia prima para la innovación y el conocimiento.

En este epígrafe IV, haremos primero un repaso de la *Información* como variable explicativa del funcionamiento de los mercados, a través de su consideración por la doctrina económica. Veremos que el *factor información* se incorpora tardíamente al análisis, como tal (punto 2).

En la medida en que, como se expondrá, una de las características principales de la *Economía de la Información* es su hipótesis de que los mercados se desenvuelven en un contexto de imperfección bien poco parecido a la que postulaban los economistas neoclásicos, profundizar en este enfoque pasa necesariamente por repasar la literatura sobre Información Imperfecta, con mención especial a los problemas de Asimetría (Puntos 3-7).

Por último, avanzaremos en cómo se materializa la información bajo el marco de análisis de la Nueva Economía en relación a los Mercados Digitales. Estudiaremos los Bienes de Información, que unen a la naturaleza de éstos el formato de Internet para constituir una nueva gama de *bienes económicos* de valor individualizado, y protagonismo recrecido en esta nueva Economía Digital (Punto 8).

IV.2. SOBRE LA INFORMACIÓN EN LA TEORÍA ECONÓMICA

No es concebible la actividad económica sin información. La información desempeña una función equivalente a la de la sangre para el organismo. A modo de *nutriente esencial*, sustancia la comunicación entre las diferentes partes, o agentes en nuestro caso, conectando oferta y demanda para, en definitiva, aproximar, encauzar y concretar las transacciones.

Esta observación no constituye ninguna revolución conceptual, ni la base de otra *nueva economía* más. No estamos descubriendo un aspecto novedoso del *hecho económico*. Cuestión distinta es el papel que desde la Teoría Económica se ha otorgado a la información como aspecto explicativo y esencial del funcionamiento de los mercados, reconocimiento que, como pasamos a explicar, es relativamente tardío.

IV.2.1. LA INFORMACIÓN EN MERCADOS PERFECTOS

Para los *Clásicos*, el Análisis Económico, que observaba la racionalidad de las conductas y, agregadamente, de los mercados, simplemente se construía sobre un contexto dado, previamente establecido, del que la información formaba parte.

La disponibilidad de información se entendía, con carácter general, que era:

- adecuada: *la precisa*, en términos cualitativos, y
- completa: *toda la precisa*, cuantitativamente.

Era *perfecta*, en su propia terminología.

Esa perfección, otra más añadida al sistema, era, a su vez, una consecuencia de la Transparencia de los Mercados, capaces de brindar a los agentes y decisores toda la información necesaria para ejecutar una elección racional.

Esta hipótesis tendría una realimentación con el sistema de precios, en un doble sentido:

- las transacciones, en cuanto racionales, implicarían una óptima de asignación de recursos, derivando ello, de forma natural, en un sistema perfecto de precios, donde éstos reflejarían integralmente las particularidades tanto de oferta como de demanda (*calidad- escasez*)
- los precios, a su vez, constituirían el principal paradigma y salvaguardia de esa información perfecta, siendo "la mejor forma de utilizar el conocimiento inicialmente disperso en el mercado" (Hayek, 1945).

¿No cabría pensar en la existencia de desequilibrios o disfunciones en este ámbito?

¿No se contemplaban situaciones en las que la Información fuese *imperfecta*?

La respuesta es *sí*.

En los escritos de Adam Smith, al analizar el mercado del crédito y los tipos de interés, se daba por hecho que los prestamistas no disponían de la misma información que los prestatarios (Smith, 1776), lo cual podía inicialmente inducir la aplicación de precios no adecuados y, a la postre, dejar fuera del mercado a ciertos agentes, en lo que es una primigenia aplicación teórica de la economía imperfecta que analizaremos en las páginas siguientes.

También Marshall, anticipando la después muy prolija literatura sobre *salarios de eficiencia*, contemplaba la posibilidad de que los trabajadores no fueran remunerados conforme sus desempeños merecieran, asumiendo con ello situaciones de dificultad en la conexión informativa entre éstos y sus empleadores, inhabilitados para una observación perfecta de sus acciones (Marshall, 1928).

Otros grandes exponentes de la Economía decimonónica, como Sismondi (1814), Mill (1848) o Weber (1925), anticiparon, desde sus escritos, problemas análogos que surgían al calor de fricciones en la disponibilidad de información (Stiglitz, 2000).

Realmente, la *perfección* de los Mercados clásicos no provenía de la ausencia total de disfunciones, sino de la capacidad omnipotente de aquéllos para corregirlas, en una tendencia constante hacia el equilibrio general, socialmente óptimo... y único (Arrow, 1964; Debreu, 1959).

En el tema de la información, sucedía exactamente lo mismo. Podían existir desequilibrios, pero en ningún caso estructurales o consustanciales al mercado: sus propios mecanismos se presuponían sobradamente capacitados para resolverlos.

En los casos expuestos, los precios operaban automáticamente el ajuste, ejerciendo fielmente el papel que los mercados les tenían otorgado.

- En el caso del crédito, los *tipos de interés* se ajustarían al perfil de riesgo de cada prestatario, garantizando que *toda situación* tendría su *equilibrio* (y precio correspondiente)
- En cuanto a los *salarios*, éstos deberían reflejar, en cada estado, toda la información sobre el trabajador y su desempeño: una *función continua* en que cada cuadro de destreza encontraría su acomodo.

La eventual indisponibilidad de información inducía, en todo caso, a introducir un nuevo coste en el análisis económico. Nos referiríamos al coste de adquirir información, como una componente de lo que genéricamente conocemos por costes de transacción (Coase, 1960), en los que abundaremos más tarde.

Podría incluso pensarse en un nuevo mercado, el de la Información, como marco particular de análisis para este bien en concreto. Aunque el mismo se regiría por los mismos criterios que la generalidad de los mercados, sin que la que ahora denominamos *Economía de la Información* ofreciera, en suma, ninguna particularidad (Stigler, 1961).

Los individuos y empresas, siguiendo estas premisas, actuarían igualando el coste marginal de la adquisición de información al beneficio marginal por ella reportado, dando lugar así a una curva de demanda convencional *para la información*.

Aunque ha habido algunas aplicaciones teóricas (Hurwicz, 1960; Stigler, 1961; Marschak, 1971), la naturaleza de tal equilibrio no suscitaba mayor interés, por asumirse quizá que, bajo el prisma descrito, la toma en consideración del problema de la Información no alteraba los mecanismos lógicos de funcionamiento de los mercados y la economía: los problemas de Información no quebraban la optimalidad del modelo (Stiglitz, 2000).

En esa línea, la información podía entonces considerarse, si no *perfecta*, sí *casi perfecta*, y desde luego plenamente explicable - como solventables sus problemas - desde los modelos convencionales.

Por ello, nada extraño en que, durante muchos años, los estudiosos de la Economía considerasen *la Información* como un fenómeno *colateral*; sin que mereciese la pena o compensase ahondar en su origen, atributos o consecuencias.

Por el contrario, se consideraba que introducir esa variable en el análisis podía complicar los desarrollos teóricos de manera tan importante como estéril: al fin y al cabo, incluir esta faceta no añadía mejoras a unos mercados que, con todo, seguían siendo *pareto-eficientes* (Marshall, 1928).

IV.2.2. LA INFORMACIÓN EN LOS MERCADOS IMPERFECTOS

La Economía de la Información nace, por el contrario, de un convencimiento opuesto²⁶. El coste de la información, por pequeño que sea, puede tener grandes consecuencias en el funcionamiento de los mercados; sobre todo si éstos no discurren por la senda de transparencia tradicionalmente considerada (Arrow, 1974).

²⁶ Resulta muy complicado hacer un seguimiento cronológico del tema que nos permita aventurar cuándo nace la disciplina. Entre otras cosas (Stiglitz, 2000) porque la publicación de muchos de los más tempranos artículos fue muy posterior a su origen, quizá porque la naturaleza controvertida de sus planteamientos retardó su aparición pública.

Más aún: dejados a su dinámica y autonomía, con una estructura de decisión tan descentralizada como agentes existen y con el sistema de precios como gran baluarte, las imperfecciones acaban por condicionar un equilibrio que deviene indefectiblemente en *imperfecto*, socialmente ineficiente y necesitado, subsiguientemente, de alguna forma de intervención (Radner, 1968).

La información, ni completa ni uniformemente distribuida – *información asimétrica*, como luego señalaremos – determina robustamente la existencia de costes de transacción que, además, impiden que la toma de decisiones siga a la máxima racionalidad (Williamson, 1979).

Ni siquiera el propio mercado tiene asegurada su capacidad de enderezar estas situaciones, en la medida en que puede ser, él mismo, una víctima sustantiva de la información imperfecta.

De hecho, hay mercados que se desarrollan poco precisamente por problemas de información. Pensemos, por ejemplo, en los mercados de acciones (bursátiles), que quizá sean los más capaces de proporcionar una financiación equilibrada a las empresas, por comportar un mayor reparto del riesgo. ¿Por qué no se han fortalecido en los *países en desarrollo*?

Al margen de otras cuestiones, hay un indudable problema de fondo, relacionado con problemas de información.

Así, a falta de suficientes dispositivos de control y obligadas auditorías (nos referimos obviamente a las rectamente administradas; no a las que han dado pie a muy recientes escándalos empresariales que han salpicado la credibilidad del sistema), accionistas y gerentes pueden no sólo disponer de diferente grado de información, sino manejar tal asimetría en beneficio propio, confiriendo un contexto ciertamente disuasorio para la inversión.

Hay otras situaciones en las que deficiencias en la información pueden distorsionar la percepción de calidad de los productos ofrecidos, a través de un sistema de precios viciado que, *de facto*, saca del mercado un segmento entero de la oferta, generándose a su vez una demanda muy poco parecida a la convencional.

Es el caso de artículos en los que resulta complicado discernir su verdadera calidad; dejando con ello a merced de los flujos de información entre oferta y demanda el equilibrio de mercado. Pensemos, por ejemplo, en los coches usados: sólo posteriormente a la compra, tras un razonable período de prueba, el comprador es capaz de juzgar la optimalidad de su elección.

Ello, evidentemente, sojuzga la generalidad de ese tipo de productos, a los cuales es inevitable atribuir, entonces, una prima de riesgo o, lo que es lo mismo, una menor disposición al pago.

Tal eventualidad redundará en un deterioro de la oferta, pues dueños de buenos coches no pueden esperar precios suficientemente remuneratorios como para participar en el mercado: un círculo vicioso que puede marcar de forma siniestra la dinámica del sistema.

Pensemos, por último, en mercados donde, consumada la transacción de un modo más o menos racional, con posterioridad a la misma oferta y demanda pueden asumir comportamientos que, al amparo de información oculta para la otra parte, busquen el beneficio propio aunque ello suponga atropellar los principios del contrato y pueda acabar por destruir el equilibrio de mercado.

Es el caso de relaciones contractuales como las que suceden con los seguros, en que el beneficiario, al socaire de su nueva situación, puede incurrir en conductas arriesgadas que distorsionen el espíritu del pacto alcanzado.

Todo ello retrata una realidad en que las diferencias de información pueden tomar arraigo, *estructuralizarse*, en la medida en que aportan *beneficios extraordinarios* para una de las partes, aunque ello no conduzca, precisamente, a situaciones eficientes en sentido paretiano.

El equilibrio, en esa tesitura, toma un carácter errático, dinámico y sucesivo, en el que las partes reaccionan y contrarreaccionan, en un contexto ciertamente lejano al *mercado perfecto y predecible*, más en la línea, por el contrario, de las teorías de juegos a la que luego nos referiremos.

Por todo ello, la Economía de la Información queda estrechamente vinculada a la Economía Imperfecta y va, desde luego, más allá de un *encapsulado* y singular *mercado de la información* como producto.

Afecta, más al contrario, a la estructura económica de los mercados y configura por ello una disciplina con valor autóctono, en la que:

- ...se revaloriza el papel de la información sobre la dinámica de los sistemas económicos. El principal obstáculo de la economía reside en el conocimiento de la información, desigualmente repartido (Hayek, 1945)
- ...resulta indispensable analizar las adaptaciones y ajustes del sistema económico a la información en cada momento disponible, lo cual nos enfatiza la existencia de un equilibrio dinámico y probablemente múltiple (Arrow, 1974; Lucas, 1975; Grossman y Stiglitz, 1980).
- ...es interesante observar, detectada ya la importancia estratégica de este factor, cómo se genera la información, cómo se transforma el conocimiento y cómo es distribuido y absorbido por la generalidad del sistema.

- ...hay que prestar atención a variables alternativas a los precios, que como corresponde a un sistema no perfecto pueden no ser "*perfecto reflejo*" de toda la información relevante disponible y necesaria, ni un remedio a los problemas de escasez que se planteen. La información relevante puede estar contenida, por ejemplo, en las acciones de los actores, que mediante sus conductas son capaces de revelar información que a priori puede parecer escondida.
- ...caben situaciones de equilibrio no eficiente: de hecho, el mercado laboral coexiste con el desempleo, los mercados de crédito con prácticas racionadoras del mismo (sobre las que luego volveremos) y, en general, se dan circunstancias ciertamente diferentes a los tradicionales *óptimos paretianos*, donde la mejora del bienestar social era técnicamente inviable.
- ...la naturaleza de los equilibrios a que llega el mercado justifican algún tipo de intervención institucional correctiva de los mismos.

IV.3. PROBLEMAS DE INFORMACIÓN

En los últimos tiempos, se lleva prestando una atención creciente al estudio de la Teoría de Juegos, los problemas relativos a la distribución de la Información, y las manifestaciones que todo ello tiene en los mercados, sus partícipes y su regulación.

Ello evidencia una clara toma de conciencia, subyacente en los comentarios vertidos en páginas anteriores: el modelo de Arrow –Debreu, paradigma básico del Equilibrio General, tan asociado a postulados de la economía neoclásica y la competencia perfecta, presenta importantes lagunas en la explicación de la realidad de los mercados .

La *competencia perfecta* derivaba en un equilibrio tendencial que transitaba sobre un juego de optimizaciones, donde con máxima racionalidad e información perfecta toda conducta de los actores podía ser predecible, y conducente por supuesto a un equilibrio general y único.

La economía así concebida seguía de esta forma una secuencia Walrasiana donde en cualquier fecha, los precios estarían reflejando de manera transparente todas las fuerzas de los mercados, y serían conocidos con certidumbre.

Todo ello mantendría su esencia en un análisis dinámico. La economía, transitaría así hacia un *equilibrio de largo plazo*, único y convergente como consecuencia de unas variables relacionadas en clave de maximización, racionalidad y transparencia. Independientemente de la historia, la situación económica de una economía podría entonces ser determinada, en forma precisa, con base en sus «variables fundamentales»²⁷

Si supusiéramos que a ciertos precios los consumidores y empresas están en equilibrio, que compren y venden justo lo que desean y no ven forma de mejorar a través de ningún cambio, tal circunstancia, asentada sobre comportamientos

²⁷ Entre las cuales, por cierto, se incluirían las preferencias y los conocimientos tecnológicos (aunque éstos puedan, sin embargo, tener un componente estocástico dado).

predecibles por óptimos, racionales y transparentes, privaría de sentido la extensa teoría de juegos y, en general, a cualquier razonamiento sumido en un marco de competencia imperfecta, como el de la asimetría de información que seguidamente expondremos.

Es más. Aun suponiendo que un consumidor pudiera alterar su equilibrio para, por ejemplo, comprar menos del producto "X" y más del producto "Y", la transmisión de ese movimiento a los mercados sólo sucedería si este consumidor tuviera un tamaño importante, y no fuera, en terminología de Auman, un agente de medida cero (Auman, 1964), cuestión incompatible con las estructuras *perfectas* de mercados que presuponen axiomáticamente esa dilución de los agentes.

El debate está en la verosimilitud fáctica de tal visión, lo cual trasciende forzosamente el hecho de que la simplificación de las hipótesis haya permitido que los referidos modelos *perfectos* exhiban una sofisticación matemática inalcanzable por otros más cercanos a la realidad que admitan la existencia de múltiples equilibrios y situaciones de imperfección (Hahn, 1996).

Como iremos abundando en páginas posteriores, a medida que transitamos del *modelo* a la *realidad*, se desvanece la aplicabilidad de los supuestos clásicos y ganan cuerpo doctrinas relacionadas con la economía imperfecta, donde ni la *smithiana mano invisible* es garantía de ajuste, ni la búsqueda del máximo beneficio individual debe coincidir siempre con la máxima utilidad social, ni el *laissez-faire* es la indiscutible e infalible solución a todos los males socioeconómicos.

Pocos son ya, de hecho, los teóricos que se adhieren sin restricciones a las tesis neoclásicas. Hoy, más al contrario, se acepta que el mercado se mueve dentro de un marco de competencia imperfecta (Stiglitz, 1994).

Un sencillo silogismo nos permite reflexionar que si, como rezan los postulados clásicos, actuaciones perfectas derivan, entre otros factores, de información perfecta – soporte máximo de la racionalidad –, los obstáculos en este punto estropean y dificultan el equilibrio de mercado, y con él una correcta (óptima) asignación de recursos. Ya concluimos el Punto IV.2 con esta observación, de cuya validez en el

ámbito de los mercados digitales iremos dando cuenta a medida que avancemos en la investigación.

Un primer peldaño en ese contexto de imperfección podría hacer referencia a la Falta de Información, bien por disponer insuficientemente de ella, bien por, aun siendo cuantitativamente aceptable, poder no ser procesada por falta de preparación.

Tal situación es fácilmente derivable en los denominados problemas de *información asimétrica*, esto es, repartida de forma desigual. A esta forma de imperfección se ha dedicado bastante atención en los últimos años (Riley, 2001).

No está claro quien fue el primer teórico de la información asimétrica, y aunque parece aceptarse la década de 1970 como la del surgimiento formal de su corpus teórico, la alusión a problemas de esta naturaleza es anterior (Aghion et al, 2001).

En todo caso, muy ilustres economistas, investidos de muy recientes reconocimientos, atestigüan que estamos ante una disciplina que ocupa sin duda un lugar destacado en la moderna literatura económica.

Muestra de ello es la concesión del Premio Nóbel de Economía a cinco ilustres profesores versados en esa materia, durante los últimos ocho años: James A. Mirrless (Universidad de Cambridge) y William Vickrey (Universidad de Columbia), en 1996; George Akerlof (Universidad de California, Berkeley), Michael Spence (Universidad de Stanford) y Joseph Stiglitz (Universidad de Columbia), en 2002²⁸.

En las páginas que siguen, comenzaremos por delimitar el concepto de Asimetría de Información, a fin de adherirnos a una acepción inequívoca que nos facilite tanto el entendimiento de la literatura como la trabazón de conclusiones y aplicaciones al campo de estudio, guardando la imperativa coherencia.

Con posterioridad, se hace un recorrido por la literatura técnica, pero desde una óptica sectorial, pues a nuestro juicio, puesta ya en concordancia con realidades y

²⁸ Si a ellos sumamos otros recientes y acreditados galardonados en la década de 1990, como es el caso de Coase (1991), Becker (1992), Harsanyi (1994) o Nash (1994), podrá concluirse, genéricamente, que la investigación en el marco de la imperfección de los mercados es una disciplina indiscutiblemente actual.

problemáticas concretas, con observaciones empíricas, la doctrina se hace más fácilmente asimilable.

Pero la literatura no sólo ofrece diagnósticos sino también soluciones. Y ello ocupa la parte siguiente del capítulo: un repaso al pensamiento de cómo acortar las asimetrías existentes; esto ya desde una perspectiva más conceptual, que nos vaya acercando a la última parte del capítulo, donde reconstruiremos el modelo aunque focalizado exclusivamente en nuestro campo de aplicación: los mercados digitales.

Si como apunta uno de los principales autores que vamos a estudiar (Stiglitz, 1994), la economía de la información es la alternativa que ofrece mayor potencia explicativa del funcionamiento real y estructurado del (libre) mercado – incluso del *por qué* se consolida éste, frente al modelo socialista – por encima del marco neoclásico, explorar aspectos desvertebradores como la asimetría puede suponer un avance en la conceptualización de las *modernas dinámicas* asociadas a los *modernos mercados* como los que cobija internet.

IV.4. EL CONCEPTO DE INFORMACIÓN ASIMÉTRICA

Al hablar de información asimétrica nos referimos a una de las formas más relevantes de imperfección informativa en los mercados: situaciones en que las partes implicadas manejan información de distinto orden, tanto en el plano *cualitativo* (precisa) como *cuantitativo* (completa), estando una parte en inferioridad de condiciones frente a la otra.

No es complicado encontrarnos con este tipo de problemas, no ya en la vida económica sino en general. Mas bien podría decirse lo contrario. La asimetría de información acompaña irremediabilmente al hombre desde que las relaciones se hacen más complejas, desde que existen intereses contrapuestos y la información tiene valor para resarcirlos.

Tampoco resulta difícil de imaginar - al revés: es un razonamiento bien intuitivo - que ese reparto desigual introduce una disfunción de consecuencias no óptimas.

Podríamos recurrir a los clásicos literarios y evocar, como claro ejemplo, la tragedia de Romeo y Julieta, en la que la falta de información deriva en una tragedia que bien pudiera haber sido evitable.

Claro que la asimetría no es un tópico sin remedio posible. Muy ejemplificante resulta el caso del Rey Salomón (*Reyes* 1, 3), que se enfrentó al dilema de discernir cuál de dos mujeres era la madre de un niño que ambas reclamaban para sí.

Como es conocido, Salomón propuso partir a la criatura por la mitad ante su incapacidad de resolver con justicia una situación en la que claramente disponía de una información parcial y limitada. Ante esa medida, una de las mujeres se apresuró a renegar de su maternidad a fin de salvar al niño, revelando en ese momento ser la verdadera madre.

Al final, la historia de Salomón centra varias de las cuestiones fundamentales que hay detrás de una situación de asimetría (Hillier, 1997):

- *Incertidumbre a priori*: las dos mujeres afirman ser las madres de la criatura, sin que pueda discernirse, por el decisor (el Rey Salomón) cuál dice la verdad.
- *Intereses contrapuestos*: ambas madres son *fuentes interesadas* de información, por cuanto ambas compiten entre sí por la tutela del niño. Ambas saben la verdad, pero la ocultan porque se valen de la asimetría para intentar resolver en beneficio propio la situación.
- *Búsqueda de señales* que revelen la realidad: esa situación de asimetría, Salomón resuelve ejercer una acción que forzará a la otra parte a revelar más información. Propone partir en dos al niño, y la verdadera madre actúa como tal, emitiendo una señal inequívoca. A través de su negación, se ha revelado como la verdadera madre.

Desde el punto de vista económico, el eje central es siempre el mismo: en un mercado constituido por una oferta y una demanda, el hecho de que ambas deban ajustar sus acciones a la información disponible, y que ésta no esté simétricamente distribuida, origina toda suerte de desajustes.

Completando la traslación al escenario económico, asumir que en un mercado existen problemas de asimetría implica aceptar que vendedor y comprador, *Oferta* y *Demanda*, no manejan la misma información (relevante) alrededor de una transacción. Uno posee información decisiva para la transacción de la que el otro carece. Y es muy difícil, en esa circunstancia, llegar al equilibrio óptimo y único de la competencia perfecta.

Para empezar, la carencia de información dificulta la comparabilidad y diferenciación de unos productos con otros.

El sistema de precios, entonces, no ejerce su papel de señal válida: son incapaces de revelar una realidad que sólo es conocida de forma parcial.

En la medida que los precios actúan como incentivos para la calidad de bienes y servicios, lo anterior promueve elecciones no óptimas, tanto de un lado (productores) como de otro (consumidores).

Ese desequilibrio, que nace en el orden microeconómico, acaba por manifestarse en el plano macroeconómico, pues acaba siendo determinante para la formación de los precios, el crecimiento de la economía, los ciclos o la propia formulación de la política económica (Akerlof, 1970; Spence, 1976; 1977; Stiglitz, 1987; 1989; 1995; Greenwald y Stiglitz, 1993; Phelps, 1962)

La ruptura de esa estabilidad tan característica e inherente al modelo puede quebrarse multilateralmente: tanto por disfunciones del lado de la oferta como del lado de la demanda; tanto previamente a realizada la transacción como posteriormente. Todo se irá describiendo, con un telón de fondo evidente que reiteramos: estamos irremediablemente en un marco de *economía imperfecta*.

Podrían introducirse (Antelo, 2002) otro tipo de matices, taxonómicos, que ayudan a categorizar aún más la información asimétrica. En este sentido podríamos hablar de:

- *información asimétrica vertical*: la que tiene lugar entre el productor y el consumidor, entre el innovador y el usuario; en general, entre oferta y demanda. En una estructura de mercado monopólico, es una cadena simple.
- *información asimétrica horizontal*: la que se va generando en función del uso del producto, entre sus usuarios. Estos, a través de su experiencia, van descubriendo y comunicando atributos de producto que en el eslabón primero de su creación muy probablemente no fueran interiorizados. Sería un aspecto que se da entre la cadena de la demanda (o de la oferta)

En línea con estas reflexiones, a medida que crece la oferta y conforme a la teoría económica pudieran esperarse ventajas de eficiencia, cabría igualmente la posibilidad de que en paralelo apareciesen distorsiones de índole informacional que esterilizaran el referido proceso.

Todo ello puntualiza y matiza la teoría convencional; ilustrando, no obstante un problema bien próximo e interesante de analizar por cuanto su existencia determina la misma dinámica de los mercados y la conducta de los agentes.

Si lo ponemos en relación al mercado (teóricamente) perfecto por antonomasia, internet y los negocios electrónico, nos revelará claves de un fenómeno que tiene un punto de paradoja.

Pero sigamos el orden de la exposición, que empieza por exponer, para una mejor comprensión, las manifestaciones y efectos de la asimetría a través de una serie de aplicaciones sectoriales; así como un repaso de las soluciones propuestas para contrarrestar o mitigar sus efectos, a la luz de las principales referencias teóricas.

IV.5. APORTACIONES TEÓRICAS DE INTERÉS

Las raíces teóricas sobre mercados con información asimétrica son frecuentemente situadas en la década de 1970, cuando ven la luz una serie de artículos considerados "pioneros" y en adelante clásicos en la materia, a los que nos referiremos en breve. No obstante, hay referencias bastante anteriores, algunas de amplio espectro, en el sentido de que el fenómeno sirve incluso como elemento de reflexión sociopolítica.

El propio Friedrich Hayek infería la importancia de la información asimétrica, cuando oponía la que albergaba cada uno de los individuos frente a la manejada, centralizadamente, por el Gobierno; inhabilitándole para desarrollar formas de gestión planificada (Hayek, 1945).

Efectivamente, el *conocimiento de circunstancias particulares del momento y sitio* (en terminología del propio autor), esencialmente individual, enmarca la dificultad de articular, con carácter general, transacciones óptimas desde la óptica del equilibrio general. Manejar información perfecta es, sencillamente, imposible.

Ello influye no sólo en la dinámica macroeconómica sino también en los procesos de ajuste y adaptación de los agentes, guiados por expectativas que pueden no ser tan racionales como las postuladas por Lucas (1975), en el sentido de que las lagunas de información impiden su correcta formación; todo lo cual genera fricciones en mercados como el monetario, el del desempleo, etc (Frydman y Phelps, 1983; Phelps, 1970).

Las aplicaciones a sectores y mercados particulares son relativamente frecuentes en este ámbito, y del estudio de casos vamos a ayudarnos para extraer unas conclusiones concretas que poder aplicar a nuestro campo de estudio.

IV.5.1. EL SECTOR FINANCIERO

El sector financiero ha sido, desde luego, el más prolijo campo de investigaciones en lo que a asimetría de información se refiere. Ésta se ha analizado tanto desde una óptica *microeconómica*, en la medida en que surge (de) y afecta a los agentes, como *macroeconómica*, pues acaba por determinar la mismísima dinámica de los mercados (Bebczuk, 2000).

Lo anterior no está exento de contradicciones por cuanto la intermediación financiera nace precisamente ligada a su capacidad para acortar la distancia (asimetría) informativa, reducir los costes de transacción y generar ahorros en la adquisición e interpretación de la información (Khan y Senhandji, 2000).

Sin embargo, hay peculiaridades en el mercado del crédito, el sector asegurador y el proceloso mundo de las inversiones, que obligan a reparar en la existencia de asimetrías informativas enraizadas indefectiblemente a la naturaleza de las relaciones que se dan en esos tres ámbitos.

A. El crédito

El mercado del crédito presenta problemas de asimetría evidente, ante una situación de aparentemente irresoluble ignorancia "ex ante", por parte de *la oferta* (léase *prestamistas*), para calibrar, aquilatar y reflejar en el precio (esto es, el tipo de interés de las operaciones) el riesgo real que soporta *la demanda* (los *prestatarios*), para hacer frente a sus obligaciones de reembolso (Akerlof, 1970; Stiglitz y Weiss, 1981; Stiglitz, 1989; Hillier e Ibrahim, 1992).

La imposibilidad de conocer *perfectamente* los proyectos en manos de los prestatarios, cuyos retornos son garantía de la devolución, lleva a una racionalización del crédito. Así, no hay un crédito para cada "precio", sino que unos créditos se conceden y otros

Por último, dentro del mercado del crédito, se añade una asimetría de naturaleza distinta, por su aparición temporal. En el ejemplo anterior se había manifestado "a priori", de manera previa a la realización de la transacción. Pero una vez formalizado el crédito también aparece una asimetría, en la medida en que prestamista y prestatario pasan a tener intereses e incentivos muy distintos en la etapa subsiguiente. Aparece lo que técnicamente se conoce como *riesgo moral*: aquello que sustentó el contrato o la relación puede ser pervertido unilateralmente por una de las partes, en este caso el prestatario (Stiglitz y Rothschild, 1976; Stiglitz, 1977) Veamos.

El prestamista tiene una exposición baja a los resultados favorables – como máximo, verá remunerado su crédito en las condiciones pactadas – y una exposición alta a los resultados desfavorables, en la medida en que pueden dificultar el reembolso del crédito, y con ello perder todos los recursos entregados. Por ello preferirá que el prestatario aborde proyectos de bajo riesgo.

Pero la coyuntura es diferente para el prestatario, en la medida que tiene un estímulo para embarcarse en proyectos de mayor riesgo, que permita que una vez reembolsado el crédito, todas las ganancias reviertan en los gestores/la empresa; si el proyecto sale mal, lo peor que puede ocurrir es no hacer frente a la obligación del pago. Ello constituye un típico problema de los seguros, a los que nos referimos a continuación.

En cualquier caso, esa racionalización del crédito y esa rigidez de los tipos de interés tienen consecuencias muy importantes en el desarrollo económico, por cuanto son los países en desarrollo los primeros perjudicados, al estar muy dañinamente limitados en la financiación y refinanciación de la deuda externa (Akerlof, 1970; Grossman y Stiglitz, 1980; Stiglitz, 1988; Arnott y Stiglitz, 1991)

B. El seguro

En el mercado del seguro (Arrow, 1964; Stiglitz- Rothschild, 1976; Stiglitz, 1977): hasta que se contrata una póliza de seguro, la aseguradora (la *oferta*) ha de seleccionar a sus clientes (los tomadores, la *demanda*) en función de perfiles de riesgo *determinados* – más bien debiéramos decir *estimados* – "ex ante". Hasta aquí bien podríamos asimilar la situación a la ya citada de selección adversa, por cuanto lo

lógico es que el tomador del seguro conoce mucho mejor su situación que la empresa aseguradora.

Pero aquí lo normal es que la disfunción no sólo persista después de firmado el contrato, sino que se agudice. Tras la transacción (suscrito el seguro), una de las partes (en este caso, el prestatario), persiguiendo su interés, podría dañar el de la otra (en el ejemplo, el prestamista), sin que la información de tal comportamiento sea ni accesible ni predecible, en sentido estricto, por ésta (Stiglitz, 1977; Wilson, 1977).

La asimetría se prolonga e incluso agudiza "a posteriori", en el sentido de que, una vez asegurado el individuo, el nuevo marco de cobertura facilita conductas más *arriesgadas* del asegurado que, a cobijo de la nueva relación, compromete (y adultera) las condiciones originales que desembocaron en la firma del seguro.

En el caso de los seguros, los precios tampoco son una infalible variable correctiva; al contrario, sucede algo análogo a lo mencionado en el sector crediticio en relación a la dificultad de salvar la selección adversa.

Es evidente que, establecidas unas reglas generales de funcionamiento, no es posible ni efectivo ni económico ir a un modelo de completa *discriminación de precios*, una infinita personalización de los mismos. Por el contrario, se asume un importe dado de las primas, para grupos (apriorísticamente) homogéneos de clientes; aun cuando dentro de cada uno exista una propensión distinta a la enfermedad.

En ese punto, parece razonable pensar que la contratación de la prima de seguro siempre genera más utilidad para la persona más proclive a tener problemas de salud. ¿A quién desestimaremos si incrementamos el precio del seguro? Por supuesto a los clientes más interesantes para la aseguradora: los más *sanos*.

Sucede entonces una situación equivalente a la vista con anterioridad. Un ajuste vía precios complica la rentabilidad, por lo que, igual que ocurría entonces, el ajuste llega *vía cantidades*, lo cual tiene como consecuencia la exclusión del sistema de protección a amplios colectivos. De nuevo, el mercado se empobrece.

Así ha sucedido, por ejemplo, con los ancianos o marginados ante una lógica económica que acabó por obligar a algunos países (entre ellos, EE.UU) a establecer seguros médicos de carácter público estatal (Arrow, 1963); o estuvo a punto de suceder para los agricultores que, aquejados por la severa exogeneidad climatológica, nada podían hacer al respecto, más allá de contratar un seguro para sus cosechas (Stiglitz, 1974).

C. Inversiones directas y bursátiles

Por último, y dentro del sistema financiero, son los mercados de inversión y mercados bursátiles objeto también de atención, a pesar de que pasan por ser modelos tradicionales de transparencia (Stiglitz, 1972).

En el primero de los casos aludidos, el mercado de inversión, se asimila perfectamente al mercado del crédito. El inversor nunca llega a conocer a la perfección el proyecto que le solicita financiación, por lo que también puede darse, para empezar, un problema de *selección adversa* (Menéndez, 2001)

Igualmente, una vez materializada la inversión, no es descartable la existencia de riesgo moral, por cuanto el empresario puede sucumbir, bajo su nueva estabilidad económica, a prácticas más arriesgadas de las previstas sin que, por ello, pueda necesariamente el inversor revocar el contrato; más aún cuando es muy posible que tales prácticas no sean evidentes ni automáticamente detectables por el inversor, a menos que se hayan establecido férreos y costosos sistemas de control y *monitorización*, lo cual exige muy notables esfuerzos, desde económicos hasta relacionados con la posibilidad de una fiscalización *experta* en el negocio de que se trate, no siempre posible.

En la medida que el riesgo moral se materialice o institucionalice, se genera el denominado problema de agencia o de "agente-principal". El "agente" es la parte más informada y el "principal" la menos informada. Al no haber concordancia de objetivos, se configuran dos subsistemas con intereses divergentes (Jung et al, 1996; Mato, 1989; Myers y Majluf, 1984).

Respecto a los mercados financieros, la asimetría es bien observable desde varias ópticas.

En una primera, podemos aludir a la valoración de las empresas que van a salir a Bolsa, y muy típicamente las *start up* tecnológicas, a las que dedicaremos su espacio más adelante por estar vivamente relacionadas con el tema central de la investigación.

Por otra, están los fondos de inversión, a los que nos referimos en el siguiente apartado.

D. Fondos de inversión

En los fondos de inversión, las gestoras o vendedores de fondos tienen, evidentemente, más y mejor información que la otra parte, los partícipes actuales o potenciales, incapaces la mayoría de las veces de discernir la calidad real de los productos ofrecidos y, en consecuencia, de elegir racionalmente entre dos *cestas* diferentes (Capon et al, 1996)

Y ello a pesar de que los partícipes tienen ocasión de evaluar *ex ante* la marcha de cada fondo, a través de sus resultados históricos y su valor liquidativo, en el entendimiento de que al poder disponer – por exigencia legal – de información gratuita e instantánea, la eficiencia del mercado garantiza que los precios de los valores incorporan toda la información disponible (Fama, 1970).

Con todo, en el caso de los fondos de inversión, la decisión de los partícipes o bien no se basa exclusivamente en la rentabilidad (Capon, Fitzsimons y Prince, 1996), valorando otros servicios de la entidad gestora; o bien no obedece exclusivamente a decisiones racionales, entrando por el contrario en juego factores emocionales de sobrereacción ante ciertas informaciones, anuncios o resultados (Barberis, Shleifer y Vishy, 1998; Fama, 1998) .

Por supuesto, lo anterior retroalimenta una situación de asimetría en la gestión, pues el equipo gestor del fondo, entonces, no busca sólo la mayor rentabilidad sino el envío de señales que el mercado interprete de un modo favorable para ellos.

En esa línea pueden encuadrarse tomas de posición excesivamente arriesgadas para obtener rentabilidades parciales que se traduzcan en una escalada de posiciones en los conocidos *rankings* de fondos de inversión, sabiendo que de darse buenos resultados habrá una traducción inmediata en forma de afluencia de partícipes; pero que en caso contrario no se producirá una fuga de inversores del mismo calado (Sirri y Trufano, 1998), dado el inmovilismo – parcialmente favorecido por la reglamentación, en el caso español – de los partícipes (Suarez, 1999).

IV.5.2. EL MERCADO LABORAL

El mercado laboral es otra incubadora de asimetrías, en la medida en que el empleador se ve abocado a reclutar personal, en la mayoría de los casos, bajo un marco de información asimétrica, pues está mucho peor informado que el trabajador tanto de sus aptitudes como de sus actitudes (Spence, 1973).

Los modelos de selección adversa se inscriben en el marco del ya aludido problema de "Agente- Principal". En este caso, el Principal (quien propone el contrato) observa de manera imperfecta determinada característica del Agente (el que acepta o rechaza el contrato), que puede manejar en beneficio propio (y no de la empresa) lagunas informativas, tanto previas a la forma del contrato como posteriores al mismo (en tal caso, estaríamos ante un problema de "riesgo moral").

Lo que busca solucionar el problema de selección adversa es que el Agente revele su información oculta al Principal sin incurrir en grandes distorsiones sociales, léase ineficiencias en la asignación de recursos (North, 1981). Esto es, más allá de determinar el *salario de eficiencia*, el empleador debe extraer la información que requiere de cada trabajador con el fin de asignar los empleos de la manera más eficiente (Akerlof, 1982).

El principal tratará de "descubrir" esta información (productividad) examinando el salario mas bajo por el que esta dispuesto a trabajar el agente (salario de reserva). Puede argumentarse que un trabajador es mejor que otro cuando más alta es la remuneración que obtendría trabajando para otras firmas o siendo independiente.

Parece razonable creer que la productividad de un trabajador será una función positiva de su salario de reserva (Cuthbertson, 1987)

IV. 5.3. MERCADOS DE PRODUCTOS USADOS

Recapitulando hasta aquí, el mercado podría en todos los casos llegar a un equilibrio más óptimo, más perfecto. Pero lo impiden barreras cognoscitivas que obstruyen el flujo de información de quien lo tiene a quien lo precisa. En los casos analizados, la parte menos informada coincidía con la *oferta*.

Pero la asimetría puede suceder en otra dirección, en el sentido de que la carencia de información puede también afectar a la Demanda, de manera que por esa parte, tampoco la elección sea óptima. Akerlof lo ejemplificaba con el mercado de coches de segunda mano ("lemons"), ejemplo también típico de *selección adversa* (Akerlof, 1970)

En este caso, el vendedor (Oferta) maneja información que no es, salvo casos muy puntuales, accesible y transparente para el comprador (Demanda), imposibilitándose con ello a alcanzar un óptimo transaccional.

Efectivamente, al comprador trasciende un hecho racional: el porcentaje de coches usados con pocos kilómetros que se ponen a la venta por haber generado problemas en sus compradores originales es alto. Por ello, se asigna al bien *coche usado* un precio *promedio* muy inferior al bien *coche nuevo*, por más que tuviera muy pocos kilómetros y que estuviera en perfecto estado.

Si el comprador tuviera información perfecta del estado de cada vehículo, probablemente accediera a pagar un mayor precio en alguna ocasión. Pero esto no forma parte de la naturaleza particular del mercado.

Por el contrario, cuando la información del vendedor sobre las cualidades de un bien es más completa y veraz que la que puede obtener el comprador, este último pagará sólo el precio correspondiente a la calidad media, que es inferior, en nuestro caso, al del equivalente *nuevo o en buen estado*.

Ello, por supuesto, no satisfaría a los potenciales oferentes que, en ese mercado, dispusieran de vehículos de buena calidad. Y como no existen dos mercados de coches de segunda mano, uno para los que conservan un buen estado y otro para los más castigados, ese *inferior* nivel de precios con el que ha de chocar quien, teniendo un buen coche usado, quisiera venderlo (por ejemplo, para cambiarlo por otro), empuja a un retraimiento del vendedor tanto mayor cuanto "mejor esté el coche".

Con ello, nuevamente, una situación de asimetría de información determina la propia estructura del mercado y su *problemática* expansión. En este caso, porque favorece que el mercado de segunda mano esté mayoritariamente poblado de coches ya deteriorados, que de verdad merecen ese "minus" de valoración. De nuevo, una derivación de la Ley de Gresham en acción: *los coches malos expulsan a los buenos*.

IV. 5.4. MERCADOS DE SUBASTAS

Como es bien conocido, las subastas resultan de utilidad tanto para vendedores que quieran poner en el mercado mercancías de variada naturaleza (obras de arte, objetos antiguos, automóviles, objetos de ocasión, activos financieros), como para compradores de tales mercancías. Ambos pueden servirse del mecanismo de las subastas para adjudicarse, por esa vía, suministros, derechos o contratos (Mc Afee y McMillan, 1986).

En el primer caso, hablamos de subastas de vendedores (*seller's auctions*); en el segundo, nos referimos a subastas de compradores (*buyer's auctions*). La literatura técnica, a los efectos que aquí interesa, se ha centrado muy preponderantemente en las subastas de vendedores.

Las Subastas constituyen una particular forma de mercado, perfectamente reglado, donde las actuaciones de los agentes se ciñen a unas normas bien delimitadas y explícitamente establecidas. Son mercados en los que la información tiene un importante valor. Y, cómo no, en que las situaciones de Asimetría son posibles y tienen también sus efectos.

En general, la información que gira alrededor de una subasta puede oscilar entre dos extremos (Hillier, 1994):

- El ámbito privado/individual: en el sentido de que cada potencial comprador conoce el precio que él pagaría por el producto, sin tener en cuenta más factores que los derivados de su situación personal: preferencias, situación, capacidad...Una valoración propia e independiente de la de otros potenciales compradores, una variable aleatoria independiente de cualquier distribución probabilística²⁹
- Un ámbito *común/colectivo*: en el sentido de que sí existe, en ciertos casos, una valoración orientativa del bien subastado, que pueden compartir los compradores para hacer luego sus estimaciones individuales³⁰. Se enfrentan, igual que en el caso anterior, a un escenario de incertidumbre, pues la realidad es conocida sólo en términos probabilísticos.
- Hay una tercera situación que se da en la vida real aunque en los modelos no suele emplearse por la dificultad de procesarla a la hora de construir modelos. Es aquella en la que los precios o pujas de los compradores no son exactamente variables independientes sino que guardan una correlación³¹

En todos los casos, la información no tiene por qué estar simétricamente repartida. Y eso convierte a las subastas en focos de asimetría (Vickrey, 1962).

Para empezar, puede que el vendedor y propietario del bien (o derecho) desconozca su verdadero valor: una herencia, una obra de arte, un objeto singular....

Ello le sitúa en una posición débil frente a los potenciales compradores, que de no tener incentivos para revelar el precio correcto (su interés es comprar al menor precio

²⁹ A este modelo se le denomina SIPV, *Symmetric Independent Private Values*,

³⁰ Pensemos, por ejemplo, en la subasta del derecho de perforación en una mina de gas o petróleo

³¹ Siguiendo con el ejemplo de la nota anterior, los pujantes podrían hacer asimismo una estimación de lo que el resto podría ofrecer, teniendo en cuenta una serie de variables clave.

posible) actuarán en beneficio propio y alejado de los intereses del vendedor, llegando a un equilibrio potencialmente subóptimo a través de su *individual* maximización.

Igualmente, en tal situación al vendedor le resultaría complicado encauzar esa inferioridad anunciando un precio inicial que inevitablemente (por desconocimiento) habría de estar alejado del equilibrio. Ello podría *ahuyentar* la transacción, tanto por ser demasiado alto como demasiado bajo.

Tampoco es extraño que exista un desconocimiento por parte del vendedor de las variables reales que marcan el juego de los compradores, sus pujas e incluso comportamientos asociativos para manipular a la baja el precio de adjudicación o remate (Mc Afee y McMillan, 1987).

El comprador, por su parte, puede desconocer información relevante del bien subastado, aspectos, cualidades o atributos que pudiera ayudarle a conformar una oferta competitiva, alineada con su función de utilidad particular.

De igual modo, el comprador desconoce al resto de potenciales compradores que pujarán por el producto en cuestión, y con ello carece de información estratégica que manejar para que su posicionamiento ante al puja resulte óptimo.

Por último, el comprador puede no tener herramientas para vigilar el comportamiento del subastador, que puede estar inclinado a valerse del conocimiento más completo de todas las ofertas para manejar en su beneficio el remate del producto³²

Todo lo anterior dibuja dos perversiones del sistema que deben tenerse en cuenta:

- En ausencia de mecanismos adecuados, las partes de la subasta, oferta y demanda, pueden tener un estímulo a no revelar información veraz que permita acortar la asimetría, buscando un beneficio que será más propio que óptimo, y sustentado en precios no eficientes, que no revelen la realidad del mercado.

³² Incluso podría llegar a retirar de la subasta el bien ofertado. Pensemos que entre las pujas llega una extremadamente superior al resto, que pueda estar "revelando" atributos hasta entonces ocultos del bien, y que ante tal lance el propietario opte por desestimar todas y proceder, más tranquilamente, a una nueva convocatoria...

- Igualmente, ese dominio asimétrico de la situación puede favorecer *comportamientos perversos* como los que pueden derivarse de:
 - o conductas colusorias de vendedores para pactar un precio de cierre por debajo del óptimo³³,
 - o eventuales e ilícitos pactos entre el agente de la subasta y los compradores para manipular el precio de adjudicación conociendo información secreta de otros compradores,
 - o manipulación de la subasta por parte del agente de la misma, que en beneficio propio la remata distorsionando los cauces normales (por ejemplo, adjudicándolo al precio más alto ofertado por un comprador, siendo su segunda oferta más alta suficiente para ganar la subasta...)

En todos los casos caso, resulta interesante explorar en qué medida los mecanismos de funcionamiento de las subastas operan sobre esas asimetrías informativas, si son capaces de condicionar las conductas de los agentes y, finalmente, poder influir en los resultados finales, de modo que éstos ofrezcan un resultado o equilibrio óptimo, o si por el contrario los diferentes mecanismos no son capaces de limar las imperfecciones a las que se ha hecho referencia (Klemperer, 1999).

IV. 5.5. PRODUCTOS ALIMENTARIOS

En un problema tan actual como la calidad y seguridad alimentaria, jalonado por crisis y controversias que han copado la actualidad no sólo española sino europea en los

³³ Imaginemos, por ejemplo, una subasta denominada *de Vickrey* (se adjudica al mejor postor, que no obstante paga el segundo mejor precio) en que el comprador tramposo oferte 20 veces el valor esperado de un bien, sabiendo entonces:

- que el bien le será adjudicado, pues nadie ofertará, racionalmente, una puja en esos niveles
- que pagará, no obstante, un precio muy inferior, relacionado con el real del bien subastado, y ofertado por un comprador "moral".

últimos años, encontramos también situaciones de información asimétrica, en este caso entre los productores y los consumidores (Compés, 2002).

La información a la que nos estamos refiriendo en este caso, la información *relevante*, es la que atañe a la calidad de producto, entendiendo como tal el conjunto de atributos que le otorgan valor comercial (Lancaster, 1971).

El caso que más problemas plantea, y el que ha centrado mayor atención en el campo de la alimentación, es el relacionado con los denominados *atributos de confianza*. El consumidor desconoce la calidad real del producto y sus atributos en relación a la salud o al medio ambiente (en función de cómo haya sido su producción), aun habiéndolo consumido de forma reiterada.

Ello configura un mercado donde

- pueden no generarse incentivos para que los productos se adecúen a las preferencias de los consumidores, pues la correcta determinación del precio tropieza con esta carencia que distorsiona las variables que influyen sobre él, desde la óptica de la demanda (Eswaran y Kotwal, 1985)
- resulta complicado transmitir señales fidedignas y comprensibles consumidor, ante su dificultad para contrastar y valorar debidamente esa información.

IV.5.6. EL MEDIO AMBIENTE Y LA CONTAMINACIÓN

Los problemas relacionados con el medio ambiente son otro ejemplo de casuística que se desenvuelve en un marco de información asimétrica, sobre todo por las carencias informativas con que ha de hacer frente el regulador para trazar políticas efectivas contra las prácticas contaminantes. Y ello puesto de manifiesto en dos direcciones: la primera, relacionada con el ya aludido problema de *selección adversa*; la segunda, con el *riesgo moral*.

En el primero de los casos, la *selección adversa* se identifica con una complicación en el diagnóstico: la (a veces extrema) dificultad para identificar al (hipotético) contaminador, sobre todo en modelos de contaminación difusa, en la cual, por definición, resulta muy complicado – aunque haya aproximaciones meritorias (Bogges et al, 1993) - conocer ni la identidad de la fuente contaminante ni la magnitud exacta de esa contaminación.

Frente a ellas, las fuentes de contaminación denominadas *puntuales* emiten desde una ubicación identificable (por ejemplo: una chimenea o un desagüe); o directamente hacia el receptor ambiental, siguiendo un trayecto observable y sin discontinuidades.

Pero lamentablemente, en muchos casos el problema no se muestra con tan inveterada claridad. En las emisiones de fuentes denominadas *difusas* o *no puntuales* ni es visible – más bien habría que decir “aislable” - el foco emisor ni hay continuidad en el mencionado trayecto; al contrario, el flujo contaminante cambia su composición y cantidad hasta que llega al receptor.

Son ejemplos de emisiones *no puntuales* las generadas en la agricultura, por excesos en el uso de fitosanitarios o fertilizantes (OCDE, 1998)³⁴, o cualquier vertido que viaja por la tierra hasta llegar a aguas superficiales o vertidos que son lixiviados y alcanzan aguas subterráneas.

En esta tesitura, recapitulando, la información que posee el agente contaminante es mucho más completa y certera que la que está disponible o es fácilmente alcanzable por el legislador, que ha de administrar una incertidumbre *a priori*, relacionada con el origen del problema.

Pero aun suponiendo que se resolviesen este tipo de problemas, por ejemplo lograr intervenir en la adquisición de *inputs* (potencialmente) contaminantes, como los fertilizantes, su uso puede estar viciado por actitudes que se sustentan en las casuísticas identificadas como *riesgo moral*.

³⁴ La agricultura está considerada como la fuente no puntual más importante en cantidad para la polución de aguas superficiales y subterráneas.

La razón es que, en este tipo de fuentes, resulta extremadamente difícil vigilar o controlar la aplicación – correcta o inconveniente – de los mencionados *inputs*, de tal forma que el agente o empresa podría torcer el proceso productivo, manipularlo en su beneficio por encima de las conveniencias ambientales generales, amparándose en esa dificultad para discernir con precisión los perniciosos efectos de tal empleo.

Todo ello, como veremos más adelante, dificulta la operativa de las políticas medioambientales, derivando las mismas en muchas ocasiones hacia enfoques de cumplimiento voluntario (Braden J.B. y Segerson, K., 1993).

IV.5.7. GESTIÓN DE EMPRESAS

Las empresas son entes donde al final acaba confluyendo una tupida red de intereses no siempre coincidentes. Accionistas, gerentes y acreedores conviven en un universo también marcado por la asimetría de información, que puede manifestarse bien en situaciones de selección adversa, bien en otras más cercanas al problema del riesgo moral.

La Selección Adversa puede interpretarse de la forma siguiente: la parte menos informada, que no es capaz de distinguir *ex ante* la buena o mala calidad de lo ofrecido por la otra parte, acaba suponiendo que se consumará la posibilidad menos favorable para ella, que en juegos de suma cero coincide con lo más beneficioso para el otro agente. Y ello marca un proceso transaccional de *equilibrio perfecto* inalcanzable; sobre todo por la ausencia de mecanismos correctores eficientes (y que se manifiesta en los precios, como hemos visto)

En el devenir de la gestión empresarial, accionistas y acreedores pueden infraponderar la información que sobre la calidad de la gestión y perspectivas de la empresa ofrece la dirección de la misma, a fin de cubrirse del riesgo de que pueda efectivamente darse el escenario menos favorable (Menéndez, 2001)

De suceder, ello supondría abrir la posibilidad a que la empresa pudiera estar infravalorada por el mercado, caso de que las verdaderas (y desconocidas) expectativas de la empresa fueran (realmente) positivas.

La asimetría y selección adversa puede suceder igualmente entre directivos y acreedores, en una casuística muy similar a la descrita cuando abordábamos el problema del crédito: los acreedores denegarán el crédito no sólo a empresas indiscutiblemente insolventes, sino a aquéllas que aparenten serlo por problemas de información asimétrica (Stiglitz, 1987).

Por otro lado, en la época del *managerialismo*, en que las estructuras empresariales crecen en complejidad, no es infrecuente que los propietarios de las empresas no coincidan con sus gerentes. A esa circunstancia se añade un creciente especialización, que acaba por significar no sólo un grado de delegación muy alto en la gerencia sino también una dificultad añadida de control, que exige un grado de conocimiento y cualificación elevados (Berle y Means, 1933).

En tal circunstancia, no es extraño que puedan darse conflictos de intereses entre la gerencia (a estos efectos, *agencia*) y el resto de colectivos (los *stakeholders*, a estos efectos, *el principal*): accionistas, proveedores, financiadores... (Kreps, 1990).

Así, los intereses del agente (gerente) pueden no estar vinculados a que se cumplan los de los accionistas. Lo cual cobra importancia en la medida que el beneficio de éstos depende, entonces, de una situación que, aunque parcialmente exógena (hay muchos factores de mercado y coyuntura no controlables) está inevitablemente vinculada al desempeño del ejecutivo.

Ello puede derivar con relativa facilidad en situaciones de *riesgo moral*, cuya naturaleza se manifiesta en la aparición de comportamientos oportunistas al calor de la asimetría de información.

Nos referimos al incentivo que tienen los directivos para tomar decisiones o realizar actuaciones en beneficio propio, dadas las dificultades de accionistas y acreedores para ejercer un control efectivo. Por ejemplo, primar metas de carácter táctico,

cortoplacista o, directamente, personales; frente a una visión más estratégica e institucional.

Este contexto influye también de manera muy importante, en el comportamiento de las empresas y sus gerentes de cara a los aspectos financieros: no olvidemos que la estructura de la financiación condiciona la inversión (Hall, 1992; Greenwald y Stiglitz, 1990; 1993).

La información asimétrica, por tanto, opera también en el plano de la financiación/inversión empresarial, dualidad que en un contexto de información asimétrica es interdependiente; al revés de lo que durante muchos años constituyó el fundamento de la economía financiera de la empresa, el *teorema de la indiferencia* de Modigliani y Miller (Modigliani y Miller, 1958)³⁵

Si los gerentes operan sobre una situación de fuerte apalancamiento financiero en su empresa, tendrán un incentivo añadido a abordar proyectos de alto riesgo, dado que participan en sus (potenciales) beneficios de forma tan notoria como lo harían los acreedores, y no ellos, caso de que el resultado fuese negativo (Myers, 1977)

También en las situaciones de crisis se manifiesta la situación de información asimétrica en el ámbito de la gestión empresarial. Lo hace en dos ámbitos

Primero, en el de la propia empresa, que a veces se ve abocada a entrar en un procedimiento formal, léase *quiebra* o *suspensión de pagos*, pues la alternativa de negociación privada con los acreedores tropieza con conflictos de intereses que se multiplican ante la evidente asimetría en la información.

Ello parte de la propia apreciación de la naturaleza de la crisis: necesaria para los gestores; evitable para acreedores y sindicatos. Nada extraño que las negociaciones puedan no llevar a ninguna parte y, más aun, lleguen a agudizar los problemas, ante una exacerbación de las expectativas frente a las

³⁵ Partiendo de una situación perfecta de los mercados de capitales, se suponía que el valor de una empresa venía dado, exclusivamente, por la capacidad de sus activos por generar renta, de forma independiente a cómo se financien. Suponía que las decisiones de inversión y financiación estaban completamente separadas.

supuestas por la otra parte, en una rotunda e implacable aplicación de la teoría de juegos mezclada con las expectativas racionales (Giammarino, 1989).

Segundo, en el de la Administración competente, que puede llegar a forzar a la empresa a entrar en un procedimiento formal sin haber reunido todos los juicios oportunos y precisos sobre la situación real de la empresa, y sus potencialidades reales para salir de la situación crítica (Franks et al, 1996).

Entretanto, la asimetría encadena la propia gestión, bien por problemas de sobreinversión (ya aludida: los gerentes no tienen nada que perder - o al menos no tanto como los acreedores - en operaciones arriesgadas) como de subinversión: los accionistas pueden rechazar proyectos de inversión rentables si sus rendimientos van a ir a parar, directamente, a los acreedores (López y Torre, 2003).

Por último, optamos por incluir en este apartado las casuísticas en que una parte (agente) toma arrendado un negocio propiedad de otra (principal), que no obstante queda vinculada a los rendimientos de aquél, abonando no obstante una remuneración al gestor.

Constituye un caso típico los contratos de aparcería de explotaciones agrarias, como forma relativamente común de tenencia y explotación de la tierra. Lo asimilamos a la tesitura de la gestión de empresas por cuanto comparte con ella los *Problemas de Agencia y Riesgo Moral* (Stiglitz, 1974)

Resulta claro que parecen repartidos los ingredientes para vernos ante una situación potencialmente asimétrica: el segundo tiene más información sobre la cosecha que el primero, y ambos compiten por su reparto.

La Aparcería ha sido objeto de atención por su importancia en sociedades rurales y países en desarrollo. La Asimetría de Información no es exclusiva del sector servicios ni de las sociedades avanzadas (Cheung, 1969).

IV.5.8. REGULACIÓN

La Administración Pública, en la medida en que forma parte del sistema económico, se halla también inevitablemente influida por situaciones de asimetría informacional, lo cual añade dificultad a su ya complicado papel regulador (Vickers y Yarrow, 1988).

Hayek apuntaba la dificultad de una intervención del Estado en la medida que era la primera víctima de la información asimétrica. Escribió que para que el socialismo funcionase, la oficina central de planificación debería manejar una información que, de hecho, está tan descentralizada como individuos componen el sistema; circunstancia de todo punto inalcanzable (Hayek, 1937).

En una *economía de mercado*, la Administración tropieza con esta situación en al menos un triple sentido:

- Primero, en sus tareas de regulación o desregulación de mercados monopolísticos u oligopolísticos, en los que el grueso de la información relevante está en manos de las empresas dominadoras de cada mercado. En la medida en que a estas empresas interesa no revelar información que pudiera obstaculizar su (abuso de) posición dominante, ello entorpece el diseño de una política óptima desde el punto de vista social, a favor de situaciones que tiendan a generar beneficios extraordinarios para las empresas *asentadas* (Baron y Myerson, 1982).
- Segundo, en su política fiscal, en la medida que dar con una estructura tributaria neutra resulta esencial para el buen comportamiento del sistema, pero siempre resulta difícil desentrañar la cantidad de impuestos y tasas que, cumpliendo su labor reforzadora de la equidad, no penalicen la eficiencia de las empresas. De ningún agente privado es sencillo extraer un diagnóstico no interesado de cuánto estaría dispuesto a pagar como contribución al erario (Mirrless, 1971; Groves y Ledyard, 1977) ni en qué medida la estructura impositiva que soporta refleja fielmente su capacidad real de pago (Ramsey, 1927)

- Tercero, en sus labores de aprovisionamiento y concursos/ subastas/ adjudicaciones, en la medida en que puede haber información sobre un buen número de variables que, estando en manos de la industria/ empresas, incidan de manera determinante en el precio de los bienes o servicios objeto de la transacción pero sean desconocidas y difícilmente accesibles (por los lógicos intereses contrapuestos) para la Administración (Laffont y Tirole, 1993).

Resulta ilustrativo cómo, al final, la naturaleza asimétrica del mercado interviene en todos los mecanismos del mismo, y puede llegar a condicionar no sólo su rumbo hacia el equilibrio socialmente óptimo, sino también la puesta en funcionamiento de medidas tendentes a equilibrar la situación. De ellas, precisamente, trata el punto siguiente.

IV.6. HACER FRENTE A LA ASIMETRÍA: PROPUESTAS Y SOLUCIONES

Hasta ahora, los casos que se han repasado muestran una fricción en los mercados debida a una circunstancia concreta: por encima de la motivación de los agentes en perpetuar o mantener la asimetría, la información no está distribuida por igual, y ello genera dinámicas no sólo alejadas del equilibrio óptimo sino que llegan a complicar que tal extremo llegue alguna vez a alcanzarse.

No es extraño que los análisis, y el propio rumbo de los mercados, hayan también contemplado la manera de acortar la asimetría de información, a fin de llegar a un mayor óptimo de equilibrio y una más eficiente asignación de recursos.

IV.6.1. INFORMACIÓN Y MONITORIZACIÓN

Cuando Akerlof describió la perniciosa dinámica del mercado de vehículos de segunda mano – *lemons*, en terminología original –, que derivaba en una dinámica autodestructiva que, en virtud de la asimetría de información, expulsaba del mercado a la oferta de calidad, no avanzó mucho más allá del peculiar equilibrio del modelo (en su artículo original de 1970)

Lo cual no quiere decir, incluso aplicado a ese mismo caso, que los agentes no tengan incentivo en resolver las imperfecciones. Es más, pudiera pensarse que al menos una parte importante tanto de compradores como de los vendedores –la perjudicada, lógicamente- está interesada en incrementar los flujos de información para salvar una situación tan problemática como la descrita.

Enriquecer la información disponible sería la salida natural para compensar las deficiencias que sustentan las situaciones de asimetría comentadas. Ello puede abordarse desde dos instancias:

- las que se activan desde la parte menos informada
 - o (buscando y) adquiriendo la información necesaria o estrechando la observación del mercado para controlar o **monitorear** la que se va generando.
 - o creando mecanismos o **incentivos** que induzcan a la parte informada a revelar información mediante sus actuaciones, o directamente encaminar las mismas a objetivos compatibles con los de la parte menos informada
- las que se activan desde la parte más informada, que voluntariamente mediante **señales**, revela (parte de) la información requerida por la parte menos informada.

Nos centramos aquí en el primer bloque de cuestiones, que parten, como se ha dicho, de la iniciativa del agente menos informado. No es complicado encontrar ejemplos cotidianos.

En el caso del racionamiento del crédito, sin llegar a suponer una garantía absoluta, sí que extremar el celo en los estudios previos puede contribuir, de alguna manera, a optimizar la asignación de recursos y reducir el problema de selección adversa. En el mundo de las empresas (Mato, 1989) es la disponibilidad de información sobre solvencia empresarial la que discrimina el acceso al crédito.

Hay, en esa línea, numerosos ratios y análisis válidos para contrastar su solvencia: capacidad de autofinanciación, la calidad de sus emisiones de deuda... incluso un indicador tan sencillo como el tamaño es uno de los factores más valorado por las entidades financieras, por cuanto presupone la existencia de mayores garantías, más fácil acceso al mercado de capitales y suele disponer de fuentes de información más fiables (Friend y Lang, 1988).

Lo mismo ocurre en el caso de la inversión, o el mercado de los autos usados. Incrementar la información disponible por la parte desinformada es trabajar en aras de una mayor simetría informativa, y con ello en una asignación más racional y óptima de recursos.

La información puede, no obstante, requerir de labores de monitorización u observación que no sólo sean arduas de llevar a cabo sino también muy costosas de implementar, más aún considerando que pueden tener que vencer resistencias de la parte más informada, en la medida que se está beneficiando de esa situación

Por ello, a estos efectos, se señala que tener poca dispersión en la estructura y composición del capital en las empresas facilita mayor y efectivo control.

Evidentemente, cuando hablamos de información en las empresas no sólo hemos de referirnos a la de carácter financiero. Dentro de los factores críticos que han desencadenado pérdidas y daños cuantiosos en detrimento de accionistas y acreedores en los últimos años, la revelación parcial y funcionalmente incompleta de información no-financiera ha sido esencial (Goldberg, 2002).

Este tipo de información aborda aspectos fundamentales que complementan y amplían la de carácter financiero. Hablamos de información sobre el funcionamiento empresarial desde un punto de vista operativo, del desempeño, expectativas de futuro, sobre el mercado y la empresa, aspectos cualitativos como el funcionamiento, papel y resultados de sus Órganos de Administración, sus accionistas, etc.

En la medida que esta información, sumida en el concepto de *disclosure* (revelación de información empresarial) ha venido siendo de carácter voluntario, se ha descuidado su suministro, alcance y enfoque. Por ello, una elevación de los estándares de calidad de esta información, con implicación de todas las partes interesadas – administradores corporativos, auditores y asesores externos, autoridades regulatorias, analistas independientes, agencias calificadoras de riesgo – puede ayudar a rebajar esta indeseable asimetría, tanto desde un plano cuantitativo como cualitativo.

Una actividad de mercado eficiente, con un diálogo fluido y controlado entre las empresas y sus *stakeholders*, merece y precisa, por tanto, el más amplio disclosure en cuanto a información no financiera (Goldberg, 2002)

La Monitorización, con todo, resulta difícil y costosa de aplicar en muchas ocasiones; razón por la cual se articulan acciones que proveen indirectamente de información relevante, o que inducen a que luego sea complicado incurrir en situaciones de riesgo moral o problemas de agencia.

Estas reflexiones nos van conduciendo al mundo de las “señales” (ver IV.6.2.), que se convierten en una simplificación válida para esa tan necesaria aproximación en pro de la simetría.

Lo que sucede es que, como resulta obvio, incrementar la disponibilidad de información es tarea harto compleja si aquella parte que dispone de más información – la que maneja la asimetría a su favor – saca provecho de ello. En tal caso, son los “incentivos” (punto IV.6.3) los que pueden ayudar a resolver tal situación, equilibrando el beneficio esperado de ocultar vs proporcionar información.

Un paso más en la reflexión es caer en la cuenta de que puede ser *condición necesaria pero no suficiente* disponer de información con la que aproximarnos a la que maneja la otra parte del mercado. Y ello nos justifica disertar sobre otro hecho bien debatido en la literatura económica contemporánea: la información será tanto más útil cuanto más conocimiento quepa extraer de ella. Y es en este punto cuando entran en liza dos aspectos esenciales: la Formación y el Aprendizaje (punto IV.6.4.).

Lo que ocurre es que, al final, el interés en perpetuar situaciones de asimetría (punto IV.6.5.) obliga a reflexionar sobre la necesaria regulación, entendida como una “mayor” intervención (punto IV.6.6.)

Terminamos ahora con una reflexión que acontece, por ejemplo, en los mercados financieros, y también – lo veremos – en los digitales. Puede haber situaciones en las que el monitoreo sea sencillo. Lo cual, a priori, ha de facilitar la eliminación de asimetrías. Pero hay un efecto *secundario*: si cualquier agente puede observar y replicar las transacciones de otro agente sin incurrir en costes de información, se dará

la figura del *free-rider*, y habrá, en la facilidad de monitoreo, una fuente de ventaja comparativa al alcance de los agentes que va en detrimento de los innovadores (Urrutia, 2002).

IV.6.2. INCENTIVOS

Mercado imperfecto no es sinónimo de *mercado sin beneficios*; otra cosa es que no sean socialmente óptimos, o no obedezcan a una distribución eficiente de los recursos. Pero hay ganadores, agentes que esconden su acción (*hidden action*) tras las asimetrías, manejándolas para obtener su máximo beneficio.

Hemos visto que el incremento en la información disponible resulta de utilidad para vencer las asimetrías. En este punto, se exploran los *Incentivos* como vía para introducir transparencia en esos mercados.

De acuerdo al *Principio de Revelación* (Mirrlees, 1987), los incentivos activan unos mecanismos de asignación, basados en contratos o reglas, que inducen a los individuos a "revelar" de manera veraz la información que poseen. Ello, que sólo es posible en la medida en que tal conducta no entre frontalmente en conflicto con los intereses de tales agentes, contribuye a alinear racionalmente las acciones en el mercado de forma que, en conjunto, pueda llegarse a una suerte de equilibrio.

A. Las subastas

Las subastas constituyen, en principio, un buen ejemplo de pretendida institucionalización de la transparencia, con normas claras y explícitas, iguales para todos y por todos conocidas.

Sin perjuicio de las imperfecciones que caben en su funcionamiento, y a las que ya nos hemos referido en páginas anteriores, su dinámica se ha ido depurando, a fin de llegar a constituir, en sí mismas, un incentivo para que los agentes revelen su

disposición real al pago, esto es, que a través de aquéllas pueda llegarse a una determinación eficiente del precio.

Existen varios tipos de subasta, cada una con su propia naturaleza y mecanismos. Como taxonomía más frecuentemente utilizada tenemos (Vickrey, 1961):

- *Subastas inglesas*: Son las más habituales. En ellas, los compradores pujan al alza, y resulta adjudicataria la puja más alta, esto es, aquélla por encima de la cual no existe oferta alguna. En este tipo de subastas, los compradores observan el comportamiento de los otros.
- *Subastas de segundo precio*, también denominadas subastas de Vickrey por ser este Premio Nóbel su inventor³⁶. En ellas, cada comprador hace su puja, sin que conozca dato alguno sobre el resto. La puja más alta se adjudica el bien subastado; aunque pagará la cantidad de la segunda puja más elevada (Rothkopf et al, 1990).
- *Subastas holandesas*: de mecanismo similar a las inglesas aunque el proceso no es al alza sino a la baja. La subasta comienza en un precio elevado, y va bajando en fracciones hasta que un comprador está dispuesto a pagar la cantidad ofertada en ese momento.
- *Subastas de primer precio*: de naturaleza similar a la de Vickrey, en el sentido de que los compradores ofertan en un sobre cerrado, sin que conozcan las restantes pujas. La adjudicación se hará al mejor postor, que pagará la suma ofertada

Sin que se garantice la erradicación de problemas que en su momento habíamos descrito (punto 3.1.), sí puede decirse que los mecanismos de mercado inducen conductas que permiten que la senda del óptimo sea alcanzable (Bulow and Roberts, 1989).

³⁶ Si bien parece estar comprobado su existencia anterior a esta pretendida primera formalización conceptual (Lucking-Reiley, 1998)

De hecho (Vickrey, 1962), estableció una equivalencia entre los diferentes modos de subasta, lo que se conoce como "Teorema del Beneficio Equivalente" (*Revenue Equivalence Theorem*). En él, viene a probar que, bajo el supuesto SIPV ya analizado³⁷ los beneficios esperados del modelo *Inglés*, de *Segundo Precio*, *Holandés* y de *Primer Precio* son estocásticamente convergentes.

La razón para ello es que los propios mecanismos establecidos por cada subasta no comportan diferencias sustanciales cuanto en todos ellos tiende a optimizarse el equilibrio, al exigir que los agentes revelen indubitable y transparentemente sus preferencias, que alinean a una conducta maximizadora de sus recursos individuales³⁸. Todo ello ha de desembocar en una asignación *pareto-eficiente*.

La cuestión pendiente es que los propios mecanismos del mercado que han favorecido estos incentivos a la revelación no puedan ser después vulnerados por ninguno de los eslabones de ese mercado sino que, por el contrario, el mismo sea el máximo garante de la transparencia y el respeto a las reglas.

De esta forma, podrían ejercer como antídoto de ciertos comportamientos perniciosos ya mencionados, y explotados al cobijo de asimetrías. Por ejemplo, la conducta

³⁷ No hay que perder de vista que admitir un comportamiento de los agentes ordenado en distribuciones independientes y propias de cada uno es una robusta simplificación de la realidad, y obvia dinámicas de acción y reacción en el curso de las pujas, así como prácticas colusorias o las mismas situaciones de asimetría.

³⁸ En esta deducción hay reflexiones no por certeras menos sorprendentes:

La subasta *Holandesa* y la del *Primer Precio* son realmente equivalentes, por cuanto en ambas los compradores actúan manifestando (en la primera oralmente; en la segunda por escrito) individual e íntimamente sus máximas valoraciones, dentro de sus posibilidades. Así, obviamente, es esperable que el bien se adjudique al máximo precio que sature tanto los deseos del comprador como los del vendedor, y que éste sea convergente en ambos casos

En la *Subasta Inglesa* y la del *Segundo Precio* sucede lo mismo, en la medida que en ambos casos la estrategia de los agentes sigue siendo la de revelar su posición maximizadora. En la modalidad del *Segundo Precio*, la ejecución en la cantidad ofertada por el segundo postor mantiene su papel de aliciente maximizador, en la medida que :

- Ofrecer *menos* de la cifra de equilibrio, comportaría el riesgo de perder la subasta y que ésta fuera finalmente adjudicada en una cantidad asumible por el ahora perdedor.
- Ofrecer *más* no tendría sentido, si no se esperase que el segundo postor fuera a estar también por encima de su cifra de equilibrio. Pero es que, aun en este caso, y aun con todo ganando la puja...¡se acabaría desbordando el precio de pago sobre el supuesto inicialmente trazado!.

colusiva del subastador podría limarse eligiendo, de los métodos expuestos, el Inglés o el Holandés.

En todo caso, como la clave es que cada agente o comprador busque maximizar individualmente su beneficio empleando los cauces establecidos por el mercado – con el que debe ser honesto – debe extremarse la perfecta comprensión e interiorización de los mecanismos de éste. Un mercado de funcionamiento aparentemente complejo disuade de estas *oportunas* conductas (Hillier, 1994).

Ofrecer la máxima información a los pujantes, de la misma manera que extremar las garantías de transparencia y neutralidad, ayudan a mantener *saludables* este tipo peculiar de mercados.

B. Ámbito financiero

En los contratos de seguros, es frecuente habilitar cláusulas que impidan o disuadan de conductas y comportamientos contrarios al espíritu del contrato. Al igual que en el mercado de crédito.

En ambos, una vez obtenido el crédito o el seguro, ya hemos visto que puede acelerarse un proceso de no revelación de información al prestamista (o asegurador), que al final puede ser “presa” de una situación de naturaleza bien distinta a la que condujo al cierre de la transacción, y por supuesto más arriesgada para él.

Estas situaciones acaban derivando en un problema de incentivos, ya que el riesgo moral se da cuando una persona no es recompensada por lo que hace o no costea las consecuencias de sus actos. Eliminando incentivos de carácter perverso, se estará favoreciendo que los intereses de la parte informada se alineen con los de la otra parte, que no puede controlar a aquélla.

Hay mecanismos de corrección (Rothschild y Stiglitz, 1976) que se basan en la forzosa revelación que los agentes mejor informados deben realizar al realizarse la transacción. Se trata de llegar al equilibrio por “filtración” (Screeing).

De esta forma, las empresas aseguradoras clasifican a sus clientes (potenciales) según el riesgo asociado a sus proyectos y ofrecen un menú compuesto por pólizas de menor calidad (que se intercambian por deducibles más elevados) y pólizas de mayor calidad (que se intercambian por una prima mayor sin deducible). Corresponde en buena parte a los clientes elegir,... y de esa forma autocatalogarse revelando, consecuentemente, información.

De este modo, los actores mal informados pueden capturar la información de los mejor informados ofreciendo opciones que inducen a éstos a realizar las expectativas de las compañías aseguradoras que carecen de información completa sobre el riesgo de sus clientes.

En los casos del sistema crediticio, igualmente, cabe establecer estructuras de incentivos al repago o a la transferencia de información entre bancos (Bebczuc, R.N. 2000); práctica que acaba resultando beneficiosa a la generalidad de los partícipes.

Nos referimos con anterioridad al caso de los fondos de inversión. Y reparamos en que, fruto de situaciones de asimetría cruzadas, se propiciaba una tendencia de gestión encuadrado en el problema de agencia ya analizado. En este caso, el mercado mantiene un incentivo permanente, en la medida que la rentabilidad acumulada, esto es, la evolución de su valor liquidativo, es el principal factor de atracción o repulsa de partícipes. Bien conocidos son los rankings o cuadros comparativos, en que se ordena sintética y ordinalmente la eficiencia dinámica de los fondos de inversión.

Con todo ello, podríamos decir que el equilibrio socialmente eficiente no derivaría, en estos casos, de la información suministrada por el mecanismo de los precios ni de ningún ajuste de tipo walrasiano, sino más bien de la información inducida por los incentivos que el principal introduce en el mercado, a fin de que el agente, con su actuación, mitigue la asimetría informativa existente.

Sin estos incentivos, en lugar de un equilibrio segmentado se obtendría un equilibrio bajo (denominado *pooling* por parte de Rothschild y Stiglitz) en el que habría selección adversa.

C. Ámbito laboral

También en el mercado laboral los incentivos ayudan a evitar dinámicas de riesgo moral. La empresa debe ser capaz de generar un marco de actuación, recogido a ser posible contractualmente, para que su elección (que padece, como vimos, problemas de solución adversa) no se trastabilie en una dinámica perniciosa posterior, por actuación del trabajador.

Así, podría ejercer influencia en la calidad de la mano de obra estrechando su vinculación a la empresa a través de retribuciones variables vinculadas a los resultados o alguna magnitud observable (Yellen, J.L., 1984), y reduciendo así, de paso, los costes de rotación de personal.

Igualmente, cabe la redacción de contratos en que la empresa se proteja de contingencias relacionadas con el riesgo moral, como las que suceden, por ejemplo, al recibir el trabajador una formación suplementaria que en sí misma es una suerte de inversión hundida para la empresa (Picot et al, 1997). La inversión habría de ser rentabilizada por el trabajador a través de su trabajo durante un tiempo. El problema es que el trabajador puede no estar el tiempo necesario en la empresa.

Por ello, se recurre a cláusulas contractuales en las que se establece una coparticipación del trabajador en la financiación de esa formación, en el caso de que el mismo cambie de empresa.

En términos generales el Principal busca dar un incentivo a los trabajadores para que sean eficientes en su trabajo mediante un salario que maximice su utilidad³⁹.

³⁹ Gracias a estos modelos, se ha encontrado una explicación adicional en la literatura de economía laboral para la existencia de salarios rígidos a la baja en el análisis del desempleo de largo plazo. A pesar de que las empresas pueden atravesar eventuales situaciones de "sobrecapacidad laboral" prefieren mantener invariables los salarios por el temor de observar una disminución en el esfuerzo por parte de los trabajadores. En este caso, el efecto de los salarios en el esfuerzo del trabajador depende de su utilidad esperada y del grado de monitoreo que escoja la firma (Weiss, 1991).

D. Gestión de Empresas

Realizábamos también algún comentario de los *problemas de agencia* y los conflictos de intereses en el ámbito de la gestión empresarial.

En efecto, el reto de la propiedad (representada en el Consejo de Administración) es controlar eficientemente la acción de la gerencia, de manera que los objetivos de ésta se alineen con los de aquélla.

Por supuesto que, como se ha explicado en epígrafes anteriores, el monitoreo de la gestión a través de informes que de manera objetiva y clara den cuenta de la misma es una solución.

No obstante, el seguimiento se hace más sencillo y eficaz si desde el principio se establecen unas cláusulas (contrato) que incentiven una gestión alineada con los objetivos de los accionistas.

Ello exige (Mirrless, 1987) un esmerado diseño del sistema de incentivos, que ha de tomar en cuenta la propensión del agente a actuar en formas diversas, todas ellas distribuidas en términos probabilísticos, con sus valores asociados ("esperados") en términos de premios y castigos.

Debería también tener en cuenta el coste de poner en marcha el incentivo, muy vinculado a la aversión al riesgo del agente, que estará menos motivado a acciones peligrosas cuanto más se considere expuesto al riesgo de un mal resultado.

Resulta evidente que en la medida en que se vincule el beneficio del equipo directivo al valor de la empresa (esto es, del valor de sus acciones) y, *a sensu contrario*, cuanto más responda *el agente* de las pérdidas ocasionadas, los referidos intereses estarán más indisociablemente alineados (Friend y Lang, 1988).

En la variante de los contratos de aparcería, las soluciones vienen de la mano de incentivos contractualmente establecidos (Shaban, 1987), que incentivan a la parte mejor informada (aparcero) a que revele información a la otra parte. En esa línea, se

vinculan sus rendimientos y beneficios al propio Rendimiento que extrae la propiedad, que se convierte así en la variable independiente del modelo de participación económica (Stiglitz, 1974)⁴⁰.

E. Ámbito medio ambiental

A la cuestión medioambiental aludíamos también en páginas anteriores, y comprobábamos cómo la ausencia de información dificulta la efectiva puesta en marcha de medidas políticas adecuadas, precisas y operativas., especialmente en casos de contaminación difusa y procedente de fuentes no puntuales.

Pues bien, en esos casos también debe actuarse para atacar la asimetría de información con políticas basadas en incentivos económicos y/o acuerdos voluntarios, más allá de las tradicionales de impuestos o subsidios a las emisiones, los derechos de emisiones o el cumplimiento de ciertos estándares (Comisión Europea, 2001).

Hay enfoques que aconsejan redoblar esfuerzos por identificar la fuente contaminante, aunque ello repose en técnicas de estimación indirecta, fundamentalmente a través de la observación del input consumido.

Conocida la magnitud del input contaminante utilizado y quién es el contaminador, podría acotarse notablemente el problema de la asimetría, resolviendo en gran medida la *selección adversa* para abordar medidas desincentivadoras a la aparición de *riesgo moral* (Dosi y Moretto, 1993; 1994).

Pero la linealidad inductiva entre lo que se conoce (input contaminante adquirido por el agente) y lo que se grava (contaminación efectiva final) puede encerrar elementos erráticos de calado: la cantidad de emisiones finales depende de la cantidad de input

⁴⁰ Al presentar este asunto, nos referíamos a él como indicativo de problemas de asimetrías de información en entornos rurales y sociedades en desarrollo. Hay, en ese mismo ámbito, más campos de aplicación, como son los exitosos microcréditos, que vehiculan una parte creciente de los recursos de inversión que se otorgan en los países menos desarrollados, y que son objeto de control a través de un seguimiento o monitorización cercana, por parte de técnicos próximos al concesionario, que le asesoran y controlan a la sazón (Arnott y Stiglitz, 1991; Morduch, 1998).

utilizada, pero no menos del proceso al que se sometan esos inputs, en función de la forma en que se apliquen.

Puede también optarse por centrar la atención no en el origen, sino en el final, esto es, la contaminación que debe gravarse. Pero si no se dispone de herramientas certeras para repartir los costes ambientales entre potenciales contaminadores, las medidas políticas pueden no ser proporcionadas, y sin que haya una relación entre el comportamiento individual y la cuantía del impuesto, las soluciones imaginables no son, como cabe imaginar, aceptables políticamente.

Ello apuntaría a una nueva variante, basada en incentivar a las empresas a que revelen información sobre sus emisiones contaminantes individuales (Xepapadeas, A., 1995).

En la medida es que esos enfoques quedasen vinculados a la aplicación de un impuesto como medida correctora única, había aún terreno de mejora: lo óptimo sería combinar el mencionado impuesto, basado ya en información real (si lo anterior pudiera ser exitosamente implementado) con un subsidio que prime la aplicación correcta del input contaminante, a certificar por una empresa homologada (Goetz, Berga, y Ribas-Tur., 2002)⁴¹.

En la medida en que a través de ese mix se conoce tanto el input adquirido como el aplicado correctamente (el certificado por la empresa homologada), por diferencia conoceremos también aquél aspecto menos observable de la operación: la contaminación por empleo perverso del input; reduciendo así la información asimétrica del tipo riesgo moral.

IV.6.3. LAS SEÑALES

En los mercados perfectos, la señal por antonomasia son los precios, que reflejan de forma precisa e indubitable toda la información posible, tanto desde la óptica de la

⁴¹ Los autores proponen, además, incorporar la dimensión espacial al análisis económico, entendiendo que ayuda a ligar más certeramente los inputs con las emisiones contaminantes.

demanda como desde la oferta. Pero en presencia de mecanismos de competencia imperfecta, donde resulta complicado diferenciar las mercancías –precisamente por carencias de información- la comunicación entre los agentes de mercado no pueden circunscribirse únicamente a la señal de los precios (Shapiro y Stiglitz, 1984; Stiglitz, 1995)

Hay decisiones e instituciones que pueden entenderse como una forma de sobrepasar las dificultades que impone la información asimétrica⁴², de forma que tiendan a estrecharla. Son *señales* que atacan las carencias de información de una de las partes, y son lanzadas por la otra, interesada en que la transacción no deje de llevarse a efecto por culpa de falta de información o manejo imperfecto de la misma. Una suerte de compilación informativa ofrecida a los agentes para su manejo y proceso.

Por tanto, en ciertas condiciones los agentes bien informados pueden mejorar los resultados del mercado si señalan (*signaling*) su información privada a los menos informados.

En la medida que transmisores simplificadoras de información, las Señales constituyen una alternativa a la monitorización, menos costosa y más operativa.

A. El mercado laboral

Michael Spence reflexionó sobre formas de ajuste en el mercado asimétrico desde actuaciones individuales: señales que pueden emplearse, (desde los trabajadores, en este caso) para *alumbrar*, en alguna medida, el terreno de la transacción (su contratación) oscurecido por las asimetrías.

Lo particularizó para el mercado laboral, argumentando que también en ese ámbito se produce una asimetría de información, en el sentido de que la información que la empresa puede recopilar sobre la productividad y valía de los candidatos es muy

⁴² Ver http://juan.urrutiaejealde.org/economia/economia_nobel.html

limitada. En todos los casos, como ocurre con los bienes de información, sería fácil de establecer "a posteriori". Pero la selección ha de hacerse antes.

Sabiendo esto, es normal que los trabajadores busquen "indicadores" como la educación *formal* o *reglada*, a fin de favorecer la comunicación de sus capacidades. Nos referimos a la obtención de un título universitario, ninguna garantía de sabiduría, en opinión del citado Nóbel, pero sí en cuanto muestra de esfuerzo, interés... y como atributo diferencial frente a quienes no alcanzaron ese grado

Cuando el agente decide invertir en educación tiene en cuenta los costos que ello representa con el fin de seleccionar aquellas señales que maximicen la diferencia entre los salarios esperados y los costos de señalización (Spence, 1973).

En los modelos de señalización, el Agente toma la iniciativa enviando una señal al Principal, el cual, de acuerdo a esta acción, puede conocer las características del agente que piensa contratar.

De acuerdo con Spence (1973) existen dos tipos de atributos personales que determinan estas características del aspirante al trabajo.

- Unos, como la educación y la experiencia laboral constituyen señales discrecionales del individuo que pueden ser indicadores de habilidades existentes de antemano.
- Otros, como el sexo o la raza no son susceptibles de *modelación* y, por lo tanto, no constituyen señales en el sentido referido; si bien pueden resultar indicativos de factores contextuales.

Matizando el hecho de que mayores niveles de educación podrían no siempre corresponder efectivamente a individuos más productivos (Groot y Hartog, 1996), la puesta en escena de esta señal mueve a una situación de equilibrio, tanto por parte del empleador, que asegura una asignación más eficiente de recursos al emplear trabajadores más cualificados, como del trabajador, que se encuentra más óptimamente ubicado y asignado a tareas en las que su desempeño *encaja*.

B. Mercados de segunda mano

En el tema de los autos de segunda mano, "señales" que promuevan la confianza en los compradores a través, por ejemplo, de la concesión de garantías a la compra, o el establecimiento de marcas (en términos bien equivalentes a los explicados por Spence) que avalen los productos ofertados y sus precios fueron soluciones propuestas por Akerlof, y hoy ya herramientas muy utilizadas y aceptadas.

En general, el amparo de una marca es una salvaguarda para el comprador, que puede entender que aquello que no es capaz de ver o conocer con precisión ya ha sido debidamente *controlado* por el vendedor, cuya reputación sólo puede, en buena lógica, haberse cimentado en *hacer bien las cosas*.

C. Ámbito financiero

Al ámbito financiero ya hemos hecho alguna referencia. Los indicadores de solvencia como la capacidad financiera del futuro prestatario que exigen las entidades financieras son igualmente señales que persiguen añadir simetría informacional en la relación, de una forma incomparablemente más económica que la monitorización: tiene menor coste verificar que existen recursos para hacer frente al pago de la obligación que controlar después la actuación del sujeto o la empresa (Urrutia, 2002).

Igualmente, en el caso de los fondos de inversión, también su cuota de mercado ejerce de señal sobre la bondad de la gestión (Hipólito, 1992)

D. Mercados Alimentarios

En los mercados alimentarios, las certificaciones de calidad son un vehículo interesante como trasmisoras de señales, en el sentido que estamos manejando. Ya sea en forma de estándares mínimos de calidad que el Gobierno establezca de forma obligatoria, ya en forma de procesos de certificación externa voluntarios, se persigue el objetivo de ofrecer un control de calidad y control ex ante (Ceruelo et al 2003)

E. Gestión Empresarial

El universo de las señales es extremadamente delicado y ha de ser enfocado de manera que:

- logren transmitir efectivamente lo que desean
- su coste, ligado a lo anterior, quede justificado por los ingresos adicionales que puedan generarse. Ha de haber cierta linealidad acción-reacción-beneficio.

Asimismo, en situaciones con problemas de agencia o riesgo moral, las señales pueden ser manejadas inteligentemente por sus emisores, a fin de transmitir la información deseada, toda vez que pueden llegar a conocerse las reacciones potenciales de los destinatarios.

Eso sucede, por ejemplo, en el ámbito del control empresarial. Una decisión como ampliar capital suele ser (Jung, Kim y Stulz, 1996) interpretada negativamente por los accionistas, pues es señal de que la dirección cree que las acciones de la empresa están sobrevaloradas. ¿Por qué? De lo contrario, asumirían una pérdida con la ampliación, en la medida en que los nuevos accionistas estarían, en tal caso, pagando menos de lo que las acciones valen, provocando una disminución en el valor de la empresa (Myers y Majluf, 1984).

Por el contrario, la decisión no de ampliar capital sino de incrementar el nivel de endeudamiento, genera el efecto contrario (Jensen, 1986). Primero porque de esa manera existe un control adicional – el de los acreedores - a la gestión de las inversiones. Después, porque al reducir esta operación los fondos de libre disposición (la deuda hay que pagarla), existe un acicate para extremar la optimización en su empleo por parte de los gestores, alineados en el objetivo de evitar por todos los medios la insolvencia de la empresa, que redundaría negativamente en sus intereses.

Al final, en la medida que las *señales* tienen valor en cuanto portadoras de información, es lógico que deba extremarse el cuidado respecto a su significado

IV.6.4. FORMACIÓN Y APRENDIZAJE: DE LA INFORMACIÓN AL CONOCIMIENTO

Como adelantamos en páginas anteriores, podríamos preguntarnos si es condición suficiente disponer de información con la que aproximarnos a la que maneja la otra parte del mercado, para equilibrar la tan aludida asimetría. Entramos en un terreno casi de índole lexicológica y semántica, aunque en absoluto baladí.

Lo anterior se llena de sentido si entendemos que la información debe ser objeto de un manejo racional y reflexivo, para desembocar en conocimiento. Lo cual apunta a que la ignorancia es otra fuente de imperfección en los mercados (Lipsey, 1974).

De esta forma, la asimetría puede ser inevitable si no se soslayan las deficiencias formativas entre los agentes del mercado, alrededor de la transacción: difícilmente puede fluir óptimamente la información si el canal conductor de la misma no tiene herramientas para interpretarlas (Acemoglu y Zilibotti, 1998): Innovación y Aprendizaje quedan, por tanto, emparejadas como dualidad esencial y estratégica de las organizaciones; unas organizaciones que institucionalizan la fuente principal de generación de conocimiento.

Asimismo, ello supone afianzar desde un punto de vista más microeconómico las tesis defendidas por N.G. Mankiw, que derivando una modelización del desarrollo endógeno

de Romer, a principios de los 90, explica las diferencias de nivel de vida y crecimiento económico entre países precisamente por la capacidad de acceder al conocimiento tecnológico mundial, aspecto absolutamente ligado al capital humano y muy principalmente a la educación para que la difusión del conocimiento sea efectiva.

No estamos ante un objeto de estudio *nuevo*. La comprensión del aprendizaje como un recurso estratégico ya estaba presente en Adam Smith quien, en su obra magna *La Riqueza de las Naciones*, explicó cómo la especialización trae beneficios importantes al mejorar la curva de aprendizaje de las firmas.

Más recientemente, la curva de aprendizaje ha sido interpretada como un modelo que agrega tanto el aprendizaje individual, tratado por Adam Smith, como el aprendizaje organizacional que conlleva habilidades relacionales, al derivarse de un proceso de interacción entre las empresas, entre empresas e instituciones y entre empresas y sus clientes.

En el nivel organizacional, las firmas mejoran su productividad como consecuencia de su stock creciente de conocimientos. Las tecnologías se van desarrollando para ser cada vez más eficaces y eficientes a medida que se adoptan y utilizan, como sugiere el concepto de "learning by doing" (Arrow, 1962), al que hicimos oportuna referencia en II.3.3.

Aceptar que nos desenvolvemos en un marco de competencia imperfecta no hace sino enfatizar la importancia de ese *aprendizaje*, al entender la teoría «educativa» tradicional como una teoría «evolutiva», en la cual no se conoce *ex ante* la estrategia de equilibrio, sino que su consecución es fruto de un proceso de aprendizaje a través de un juego repetido en el que las estrategias que han fracasado no logran sobrevivir (Binmore, 1987)

El aprendizaje no se desenvuelve, en cualquier caso, bajo los postulados que sugiere el equilibrio general. Los agentes (Hanh, 1996) están inmersos en un contexto de racionalidad limitada, fruto de un conocimiento de la realidad muy parcial y condicionado por la ignorancia. Aun más, existe cierta incapacidad para que los actores del mercado conceptualicen y planifiquen sus marcos de actuación, asignando probabilidades a estados o sucesos, lo cual deviene en una aversión al riesgo que

perjudica la predisposición al aprendizaje.

Todo ello no imposibilita el avance del aprendizaje, sino que lo sumerge en la moderna Teoría de Juegos (Auman y Brandenburger 1996; Geanakoplos y Polemarchakis, 1982).

Una de las interesantes consideraciones de estos nuevos enfoques ha sido la toma en consideración de las *creencias* de los agentes, en el sentido que éstas apoyan el aprendizaje que no puede basarse en una experiencia, por ejemplo, la de pasar por *ser* el oponente en un juego, y en consecuencia conocer *perfectamente* su estrategia.

En ese contexto, entenderíamos que el Conocimiento es el conjunto de expectativas que tiene un agente respecto a algún acontecimiento; es una propiedad de los agentes que los pone en disposición de actuar de una determinada manera (Boisot, 1998).

Con esas premisas, no es extraño que pueda llegarse prematuramente el equilibrio, a sabiendas que no es óptimo; simplemente, puede ser la mejor estrategia para un juego cambiante y no bien conocido (Hahn, 1996).

Respecto a la literatura sobre aprendizaje organizacional (Prahalad y Hamel, 1990; Cohen y Levinthal, 1990), resulta evidente que mediante la inversión en aprendizaje, las compañías aumentan tanto su base de conocimiento y de cualificación (o *competencias esenciales*) como su habilidad de asimilar y usar informaciones futuras (conocida como *capacidad de absorción*).

Se pueden originar, en este sentido, retroalimentaciones positivas, desde el momento que las innovaciones de proceso y de producto pueden aumentar su capacidad de absorción y de generación de nuevas tecnologías, en un proceso acumulativo, con repercusiones competitivas en el medio y largo plazo (Spence 1981; Spence y Ghemawat, 1985). El resultado (Schilling et al, 2000) sugiere que la interacción entre empresas aumenta sus capacidades de aprendizaje y de innovación.

Pero esta situación de economías de escala y externalidades positivas del conocimiento interorganizacional pueden no iniciarse si los directivos o decisores no

fomentan su ignición, por ellos padecer esta misma carencia formativa. Reflexionaremos con mayor abundamiento al centrarnos en el caso de estudio.

IV.6.5. DEFENDER LA ASIMETRÍA

Con la expresión "Defender la asimetría" pretendemos subrayar las dificultades de recomponer el equilibrio, en situaciones asimétricas, de orden "natural", que responden a los lícitos deseos maximizadores de los agentes que intervienen en los mercados, beneficiándose de esa asimetría.

Tal dinámica es, por tanto, consustancial a la propia naturaleza de la competencia. De hecho, la competencia perfecta se trastorna por ser mayores las ventajas - aun efímeras - que los productores pueden extraer de situaciones seudomonopólicas (o de competencia monopolística), y a las mismas se tiende como un objetivo empresarial de primer orden⁴³, en la línea de lo expuesto por Schumpeter (ver II.2.)

No es, entonces, nada extraño que existan estímulos para defender la asimetría de la información, sobre todo cuando de la misma extrae una de las partes intervinientes en el contrato de que se trate más utilidad que la otra, sin que el estado inicial aporte, *per se*, ningún incentivo para que, desde uno u otro lado del mercado (Oferta-Demanda) se quiera actuar en la recomposición de la asimetría.

En esta línea, J.A. Mirrless, Premio Nóbel en 1996, no creía casual que se perpetuasen situaciones de información asimétricamente distribuida, en la medida en que de tales circunstancias cabía un aprovechamiento estratégico⁴⁴.

⁴³ De hecho, como también estudiamos al repasar el papel de la tecnología en el crecimiento económico, ¿Cuáles son si no el papel y atributos de aquélla? Efectivamente, el impulso tecnológico tiende a crear situaciones transitorias de monopolio, y es el principal origen de procesos no lineales ni estacionarios.

⁴⁴ Vickrey, igualmente galardonado con el Nobel en 1996, defendía por ello los incentivos como factores clave para superar esa situación.

La cuestión es si esa estrategia es seguida por los agentes con plena conciencia de su oportuna dirección, de su pertinencia maximizadora. O por el contrario, si la defensa de esa asimetría o bien no conducirá a un equilibrio óptimo para su defensor (¿quizá su formulación ha sido a su vez víctima de asimetrías en la información?) o, más allá, si es que estos movimientos ni siquiera persiguen maximizar el bienestar de las compañías sino ocultar fallos de gestión cubiertos por sombras *informativas*.

Efectivamente, si la información tiene – como se ha visto – un valor económico de primer orden, su manejo en una u otra dirección, en función de los intereses en cada momento, puede aconsejar que en ocasiones se estimule su divulgación y en otras se restrinja u oculte parcialmente.

Los escándalo de ENRON es un perfecto ejemplo de Información Asimétrica, pues la dirección de la compañía dosificaba una información a sus accionistas y al propio mercado bien distinta de la real y conocida, íntimamente, por ellos.

Pueden igualmente encontrarse situaciones de información “distorsionada”, como la que puede ser transmitida a los inversores, y que deriva en un obstáculo para el conocimiento real de las situaciones y, consecuentemente, para una óptima toma de decisiones. Casos como Terra, Endemol, Patagon, Kirch Media, Vivendi o Parmalat (sólo equiparables en el sentido de esta cuestión específica) pueden constituir ejemplos de tales prácticas.

Stiglitz ya exploró las dificultades del funcionamiento eficaz del mercado de valores cuando la información no es completa (Stiglitz, 1972). Aquí rescatamos un aspecto clave para explicar el fenómeno de que es objeto esta investigación. Todas esas situaciones se han vuelto contra el propio mercado, por haberse convertido en señales perniciosas para inversores y clientes; y con ello han perjudicado a sus fuentes o orígenes.

IV. 6.6. LA REGULACIÓN

Si hacemos una recapitulación, la asimetría de información genera lagunas cognitivas que acaban por transmitirse a los precios, privándolos de su esencia de transmisores *completos* de información.

De esa forma, los inevitables precios o valoraciones "promedio" que "fabrican" los mercados en tales casos, ya fueran autos usados o fuerza laboral (Akerlof, 1970; Spence, 1973) acaban por expulsar del mismo a las opciones óptimas, en una nueva aplicación de la conocida Ley de Gresham.

Con ello, la asimetría de información acaba por generar situaciones de equilibrio no óptimas, ni económica ni socialmente, abonando el terreno a posturas justificativas de la intervención o la regulación (Mankiw y Romer, 1991; Leijonhufvud, 1981; Greenwald y Stiglitz, 1986; Shapiro y Stiglitz, 1984).

La regulación, no obstante, no significa intervención a cualquier precio, sino que ha de estar avalada por un sustrato de información suficiente (Stiglitz, 2000): recordemos que el regulador puede igualmente ser víctima de asimetrías.

Es interesante enfatizar (Perrotini, 2002) que el modelo de información asimétrica invierte el orden de causalidad entre competencia imperfecta e instituciones establecido por el monetarismo y la nueva macroeconomía clásica: las instituciones no causan las asimetrías en los mercados, sino que éstas explican la necesidad y la existencia de aquéllas.

En esta tesitura, considerando además – como se ha referido desde estas páginas - que pueden existir alicientes al mantenimiento de situaciones de asimetría, parece claro que al igual que existe una política de defensa de la competencia, en aras de garantizar una dosis suficiente de eficiencia en los mercados, es bien lícito plantear un papel para el regulador, a fin de incrementar la transparencia y trabajar por el bienestar colectivo dado que el libre juego de oferta y demanda puede quedar atrapado en estos problemas (Greenwald y Stiglitz, 1986)

Asimismo, aunque se corrijan mediante ciertos mecanismos situaciones de selección adversa (un ejemplo sería el del sector alimentario), una vez creadas las instituciones sigue existiendo la necesidad de un *control superior*, para evitar que el funcionamiento

de las mismas se pueda pervertir favoreciendo situaciones de riesgo moral, en que ciertos agentes se aprovechen de las señales correctoras generales (por ejemplo, la creación de una Denominación de Origen) para actuar ocultando información y beneficiarse de las mismas de manera torticera (Ceruelo et al, 2003).

Ello revela que aunque las fuentes *primarias* para limar las asimetrías son, evidentemente, las instituciones más cercanas a la disfunción (la empresa contaminante en el ámbito de los residuos, la gerencia de las empresas en las auditorías y disclosures, los vendedores de artículos usados,...) lo que aquí se presenta es la conveniencia de una instancia superior que tutele estas situaciones, sin dejarlas al albur de los partícipes.

Coase sostiene que lo que se intercambia en el mercado no son, como suelen suponer los economistas, entidades físicas, sino los derechos para realizar ciertas acciones; y tales derechos son establecidos por el sistema legal (Coase, 1994); resaltando con ello la necesidad de componer un sistema de normas claro y eficiente como imprescindible soporte a la estructura de mercado.

El papel de *buen gobierno* – término por lo demás tan de moda en esta época - puede corresponder, en ocasiones, al propio mercado y sus instituciones; complementando de esa forma un papel inicialmente atribuido a los poderes públicos.

Akerlof, que perteneció al Consejo de Asesores Económicos del presidente Nixon, tuvo mucho cuidado en defender que la intervención gubernamental es necesariamente una solución al problema de la información asimétrica. En el mercado de coches usados, era partidario de iniciativas y movimientos desde el propio sector privado, en forma de establecer marcas que reforzasen la reputación de los vendedores, o articular contratos de garantía en el servicio (Akerlof y Dickens, 1982)

Stiglitz, que presidió el Consejo de Asesores Económicos del Presidente Clinton, parece más cercano a la idoneidad en la intervención. Si bien se le ha llegado a achacar cierta inconcreción respecto a las soluciones propuestas (Henderson, 2001), lo cierto es que sí se manifiesta sin ambajes sobre el papel del Estado⁴⁵... aunque contando con las instituciones.

El Modelo Stiglitz-Weiss (1981) abogaba, en su contexto, porque el encargado de minimizar la asimetría informativa fuera el propio sistema financiero, pues *de oficio*, a través de su naturaleza, tupida de intermediarios, tiene –teóricamente– capacidad para controlar, supervisar y monitorear tanto a los financiadores como (en menor medida) a los tomadores de crédito; bien administrado lo cual podría conducir a limitar el problema de selección adversa⁴⁶.

De la misma manera se pronuncian Bebczuk (2002), para quien en el interés propio está la garantía de que el sistema controlará, en la medida que pueda, las asimetrías existentes, y Levine (1997), que entiende como inherente al sistema financiero las tareas de regular, supervisar y monitorear las transacciones sectoriales de cada país, siendo por ello corresponsable y a la vez determinante de su desarrollo económico y su potencialidad de crecimiento (King y Levine, 1993).

Efectivamente, Estado e Instituciones determinan el entorno de operación de los mercados y tienen una responsabilidad en la introducción de incentivos para potenciar el interés general sobre el particular, el establecimiento de restricciones frente a eventuales acciones arbitrarias no eficientes, la lucha contra la corrupción, la creación de contrapesos institucionales tales como la creación de comisiones de vigilancia o la potenciación del capital humano, a través de la generación y difusión del conocimiento (Stiglitz, 1989; 1998; Greenwald y Stiglitz, 1986).

A esta apreciación cabría añadir una dimensión geográfica mayor. Si la globalización ha tejido una red supranacional de relaciones, y las variables definitorias de la estabilidad y funcionamiento de los mercados exceden de las fronteras físicas de Estados individuales, gana cuerpo la opción de que, para ciertos problemas, al menos

⁴⁵ No *cualquier* papel, evidentemente... su posición crítica hacia la actuación de los Organismos Internacionales habla por sí misma.

⁴⁶ Véase <http://200.15.46.216/inveyana/ecoycom/cua-2/recomen.htm>

en la definición y delimitación de los mismos, haya una coordinación supranacional: promover códigos éticos y estándares de información tiene pleno sentido pensando en un gran mercado, que puede ser la nueva escala o dimensión de la actividad económica (Goldberg, 2002).

De lo que cabe poca duda es de que, supuesto que el mercado no es perfecto, tiene su justificación la defensa de un entramado institucional corrector, en nuestro caso de los defectos de información.

IV.7. ASIMETRÍA: A MODO DE RECOPILACIÓN

Valga este punto como síntesis recopilatoria del Bloque que hemos dedicado a repasar la literatura y reflexiones fundamentales sobre la asimetría de información.

En lo fundamental, hablamos de información asimétrica cuando aquella necesaria para un cierre óptimo de la transacción **no está repartida por igual** entre el vendedor y comprador. *Oferta y Demanda* no manejan la misma información alrededor de una transacción. **Una de las partes está en ventaja**, mejor informada que la otra.

Es muy **difícil**, en esa circunstancia, llegar a un **equilibrio óptimo** de mercado, que conduzca a una asignación de recursos socialmente eficiente. Entre otras cosas porque las conductas se ajustan a parámetros imperfectos: ni los precios reflejan la realidad, ni los comportamientos del resto de los agentes son predecibles en términos estrictos, ni en ese contexto se vislumbra una estrategia óptima. Más al contrario, se deriva en **situaciones** propias **de la economía imperfecta**.

Hemos visto un buen número de situaciones que acogen asimetrías de información: los mercados financieros (paradójicamente a su origen), el mercado laboral, los mercados de productos usados, las subastas, los productos alimentarios, la gestión medioambiental, la de las propias empresas y la actividad regulatoria de la Administración son todos ámbitos en los que la teoría se ha centrado para contextualizar esa problemática tan extendida como la propia naturaleza, forzosamente imperfecta, de las relaciones económicas.

Reagrupando los puntos esenciales, podríamos estudiar la asimetría de información dependiendo de *dónde* o *cuándo* se localiza.

Podemos abordarlo **desde una óptica "Oferta-Demanda"**, según resida en uno u otro ámbito

- La Oferta puede disponer de menos información, de manera que esté abocada a seleccionar de forma imprecisa sus transacciones. Por ejemplo,

en el mercado del crédito, el prestamista no conoce la calidad exacta de los prestatarios mismos ni cómo evolucionará ésta en un futuro.

- La Demanda puede igualmente estar en esa situación: por ejemplo, en el mercado de coches usados, los clientes no diferencian bien el estado real de los vehículos.

Tanto si aludimos a asimetrías del lado de la Oferta como del lado de la Demanda, tal situación **podría surgir a priori o a posteriori de realizada la transacción.**

- En el primer caso, que encaja en los ejemplos ahora descritos, es fácil que las situaciones discurren hacia lo que técnicamente se denomina una **selección adversa**. El punto de la elección está viciado por una asimetría aparentemente irresoluble, que la condiciona y pervierte (en su optimalidad).
- Las asimetrías a posteriori derivarían de que, una vez realizada la transacción, ya en un nuevo contexto, una de las partes puede tener incentivos a modificar su conducta, aun cuando ello atente contra la naturaleza que propició esa transacción y su concreción atente contra los intereses de la otra parte. Un ejemplo claro son los seguros. Una vez *cubierto*, el asegurado puede incurrir en mayores riesgos. Hablamos aquí de una situación de **riesgo moral** (*moral hazard*), de **acciones ocultas** (*hidden action*) o de **problemas de agencia** (*agency problems*).

En todos los casos, una de las consecuencias de que con estas situaciones no se está construyendo ni un equilibrio general ni un mercado eficiente (perfecto), es que **el sistema de precios no resulta útil** en su naturaleza económica de agente equilibrador. Más al contrario:

- **No puede establecerse uno racional**, en la medida en que ni Oferta ni Demanda son capaces de reconocer todas las facetas que rodean a la transacción; con lo cual ciertas componentes del precio resultan de

estimaciones probabilísticas. Por ello funcionan precios promedio, que corren el peligro de expulsar del mercado a una parte de los partícipes.

- Por otra parte, los precios no tienden al coste marginal, como rezaban los postulados neoclásicos: hay una variable adicional, en la medida que el vendedor trata de construir un atributo en forma de marca, imagen o confianza, que "convenza" al comprador de que toda esa información aparentemente oculta, no es perjudicial para él.
- Al final, los precios **no son garantía de ajuste**. Recordemos el mercado del crédito: el tema no se resuelve incrementando los tipos para salvaguardarse del riesgo de impago. Al contrario: caso de subirlos, los clientes más sensibles coincidirían con los más cautos, los de mayor aversión al riesgo (en este caso, de devolución del mismo); con lo cual estaríamos favoreciendo que la solvencia media de los prestatarios disminuyese, en una traslación de la Ley de Gresham para el sistema monetario.
- El ajuste se hace vía CANTIDADES, esto es racionalización del crédito. En el caso de coches usados, el menor nivel de precios desanima a sacar al mercado a propietarios de, precisamente, los coches en mejor estado, con lo que igualmente se alimenta, de nuevo, un círculo vicioso.

La literatura económica, al igual que ha constatado estas fricciones, se ha preocupado por la búsqueda de **soluciones**:

- Para situaciones relacionadas con la selección adversa:
 - **Incrementar la información** disponible para que haya un soporte más sólido a las decisiones, ¿qué más puede hacer una entidad financiera que procede lo más minuciosamente posible en el análisis de los clientes antes de concederles el crédito?
 - En la medida en que nos estamos desenvolviendo en un entorno dinámico, importa la información del pasado, pero también la

que se vaya generando en el futuro, para lo cual resultaría útil establecer un control (*monitorear*) sobre el desempeño del cliente, agente, etc. En el caso del crédito, controlar el desempeño del prestatario en la inversión a que haya dedicado el dinero sería ideal. En la medida en que la acción subsiguiente pueda ser monitorizable, minimizaremos los riesgos ex ante.

- Las **Señales**, como síntesis indicativa de una realidad que parcialmente puede estar oculta por asimetrías, constituyen también un apoyo a la toma de decisiones, por cuanto forjan una expectativa (indirecta pero) racional sobre la parcela de información que directamente no se observa. Son ejemplos de señales las que un trabajador ofrece al empleador cuando le muestra sus títulos universitarios, o las que *emite* una empresa certificadora de calidad sobre ciertos productos alimentarios.
 - La **Filtración** es entendida como un mecanismo para que el propio agente esté impelido a revelar, él mismo, la información (oculta) que supuestamente posee. Es una herramienta que *fuerza* la "señal". Por ejemplo, en los contratos de seguros suele haber un abanico de opciones entre las que el cliente debe elegir: eligiendo *retrata* su perfil de riesgo.
- Para situaciones relacionadas con el riesgo moral, problemas de agencia o acciones ocultas, se ha reflexionado igualmente sobre diversas herramientas de solución:
- Los **Incentivos**, que consigan del Agente un realineamiento de sus objetivos con los del principal. Suceden con frecuencia en el ámbito empresarial, concediendo a los gerentes (*agentes*) bonificaciones en función de que obtengan ciertos objetivos en la creación de valor para el accionista (*principal*)

- Conseguir articular mecanismos que induzcan al agente a una **Revelación** veraz de su comportamiento y decisiones resulta igualmente útil como medio para equilibrar la disponibilidad de información. Hay mecanismos de mercado, como las subastas, que vertebran un sistema de reglas inductoras de racionalidad en las decisiones de los agentes.
- Las **Señales** también son empleadas para manejar situaciones de asimetrías ex post, en las que la monitorización resulte compleja. Ofrecen, igual que comentábamos en el ejemplo anterior, una síntesis informativa útil. Son un ejemplo las decisiones de una empresa de endeudarse o ampliar capital, tras cada una de las cuales hay un cuadro diferente de suposiciones; o la influencia que ejerce sobre los inversores los *rankings* de fondos de inversión como síntesis evaluadora de los mismos, o las ganancias en la cuota de mercado.
- Tanto en un caso como en otro, resulta evidente que debe existir una textura suficientemente cualificada como para que todo el *plus* de información que se obtenga pueda ser idóneamente interpretado. Ello lleva a resaltar el papel de la Formación como vehículo de generación de conocimiento y de recorte de las asimetrías informativas. Una *formación* de naturaleza no estrictamente intraempresarial, sino que en buena parte surge del intercambio y la experiencia cruzada, “en red”, adoptando la terminología empleada en el Epígrafe III.

Por último, existe cierto consenso en que estas disfunciones, que nacen en un plano predominantemente microeconómico, acaban por transmitirse en cascada de manera que originan, a escala macroeconómica, estructuras de mercado *imperfectas*.

En ellas, no ya la falta de información, sino su manejo parcial por los agentes, en pro de sus intereses, genera una dinámica en la que aparecen *costes de transacción* para reconocer esas situaciones, costes asociados al ensayo-error, y asignaciones

subóptimas de recursos, que desembocan o bien en equilibrios inestables (nunca generales) o bien en puntos no paretianos, en términos de bienestar social.

Todo ello mueve a reflexionar sobre la conveniencia de que existan instituciones de control para corregir las asimetrías y añadir racionalidad al mercado. La cualidad e identidad de tal función genera ciertas controversias, repartidas entre los partidarios de que sea la Administración Pública quien lo asuma, y quien otorgue ese papel a entes institucionales que emanen de los propios mercados en cuestión, y que por ello tengan un mayor y más quilatado conocimiento de cada parcela de la realidad..

V. ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN (2): LOS BIENES DE INFORMACIÓN

V.I. INTRODUCCIÓN

En una sociedad y un mercado que gana en complejidad, dimensión y profundidad, la Información, ya lo hemos expuesto, resulta vital para una correcta toma de decisiones. Hablar de *sociedad de la información* obedece, entonces (y según hemos comprobado), más a un reflejo de la realidad que un puro capricho terminológico.

Fijado el marco de análisis donde la Información, en una acepción amplia, cumple un papel importante y crecientemente estratégico aunque no exento de sombras, manejamos ahora un concepto de *Información* más concreto, materializándose aquélla en toda una gama de productos, los denominados *bienes de información*, que son objeto de distribución a través de *Internet*.

Los Bienes de Información son, de esta forma, los verdaderos protagonistas de la Economía que tiene su soporte en internet y los medios digitales; resultan ser las células del cuerpo contextual al que antes se ha referido como *Sociedad de la Información* y, finalmente, sustancian buena parte de las relaciones comerciales que conforman el *difuso y controvertido* negocio electrónico, al que dedicamos el Bloque III.

Reflexionar sobre las características e implicaciones de los bienes de información nos ayudará a avanzar en la Investigación, en la medida en que suponen una primera conexión entre las dinámicas propias de la *Economía Digital* (que, como hemos referido, serán abordadas en el próximo Bloque) y aquéllas que se derivan la *Economía de la Información*, repasadas en páginas anteriores.

V.2. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL A TRAVÉS DE SUS ATRIBUTOS

Nos referimos aquí a la Información que es susceptible de ser digitalizada, esto es, codificada como un conjunto de bits (Shapiro y Varian, 1999). La información tiene valor, ya sea en términos de entretenimiento, ya en cuanto portadora de utilidad comercial; y su mercado viene en este caso determinado, como veremos en los puntos siguientes, por una naturaleza híbrida que la une a un formato electrónico no por versátil poco particular.

La Información, en el sentido descrito, tiene algunas particularidades sustantivas que la diferencian de otras *commodities* (Arrow, 1997.)

Posee algunas de las propiedades de los Bienes Públicos:

- *Consumo No Rival y No Exclusivo*, esto es, su uso por parte de una persona no implica una reducción en el (o impedimento al) consumo para otra.
- Generan *externalidades*, es decir, efectos que trascienden, van más allá, de los agentes que participan en su producción o venta/ consumo; y que por ello no se reflejan en los precios.
- No son replicables: una vez consumida una pieza de información, no tiene sentido hacerlo otra vez.

La información es, asimismo, una categoría *sui generis* de los denominados *Bienes de Experiencia*, que son aquéllos cuyo valor puede sólo ser aquilatado una vez ha sido consumido.

Todo bien nuevo podría ser, de alguna manera, calificado como un bien de experiencia. Sin embargo, la información es un caso extremo (Nelson, 1970). No caben "pruebas". La única "prueba" se efectúa una vez el consumo de Información ha

sido integralmente concluido. Consecuentemente, es complicado calibrar su calidad o valor, a priori. Eso hace que sean bienes en los que, frente a la tradicional teoría de la competencia, resulta esencial crear mecanismos de reputación y marca.

De la misma forma, y precisamente por esa cualidad, los bienes de información huyen de la aparente homogeneidad en sentido estricto, ya que tienen en la diferenciación su razón de ser para ocupar sólidamente una posición en el mercado.

En la medida que, a los efectos que aquí interesan, hemos imbuido a los bienes de información *dentro del ciberespacio*, alguna de sus cualidades emanan directamente de su formato tecnológico, al que están indisolublemente unidos.

La Tecnología, a estos efectos, les aporta otra serie de cualidades

- Son fácilmente almacenables, localizables, accesibles, replicables y manipulables; enriqueciéndose, con todo ello, su "usabilidad" y, en definitiva, potenciando su valor (Shapiro y Varian, 1999).
- Facilitan la simplificación de los procesos de análisis y decisión, disminuyendo con ello los costes de transacción, que son aquéllos que han de ser soportados para que se consume la relación comercial (los estudiaremos con detalle en el Bloque III).
- Abundando en lo anterior, multiplican la capacidad de emplear e interactuar con esa información: procesarla, automatizar respuestas en función de valores de filtración (pedidos, clientes,..)

Abundando en esos aspectos, ese mismo soporte tecnológico configura un contexto extremadamente dinámico y competitivo, en que se acorta de forma notable el ciclo de Vida de los Productos⁴⁷.

⁴⁷ El modelo del *Ciclo de Vida de Producto*, aplicado por Vernon (1979) a bienes de carácter industrial, identifica tres etapas diferenciadas en el transcurso de su existencia:

- En la primera fase, el producto se descubre, se introduce en el mercado en pequeñas producciones, en régimen casi de monopolio/oligopolio (puesto que o son pocos los competidores o no existen), y la demanda es muy poco elástica respecto al precio.

Tres aspectos influyen particularmente en ello:

- El primero responde a la impresionante evolución tecnológica, en cuanto a capacidad y velocidad en el proceso de los datos; una afirmación que tiene acomodo en la denominada y muy difundida *Ley de Moore*.

Cofundador de Intel junto con Robert Noyce, Gordon Moore afirmó en 1965, durante una entrevista a la revista *Electronics*, que el número de transistores por pulgada capaces de ser *acoplados* en circuitos integrados se duplicaba cada año y que la tendencia continuaría durante las dos décadas siguientes.

Algo más tarde modificó su propia ley al afirmar que el ritmo bajaría, y la densidad de los datos se doblaría aproximadamente cada 18 meses. Esta progresión de crecimiento exponencial, doblar la capacidad de los microprocesadores cada año y medio, es lo que se conoce como la Ley de Moore⁴⁸.

-
- En la segunda etapa aparecen ya muchos más productores, las técnicas para fabricar el producto se han simplificado y la elasticidad del precio frente a la demanda se ha visto incrementada.
 - Finalmente, en la etapa madura del producto, el proceso de fabricación ha ganado en simplicidad y estandarización, pudiendo acceder intensivamente al empleo de mano de obra, pues el conocimiento respecto a él se ha extendido.

La primera fase de la producción requiere profesionales y técnicos muy cualificados y un alto grado de desarrollo tecnológico, por lo que generalmente se realiza en países avanzados. La segunda etapa se efectúa en naciones intermedias y, finalmente, la fase madura busca los bajos costes del trabajo existente en determinados países del Sur.

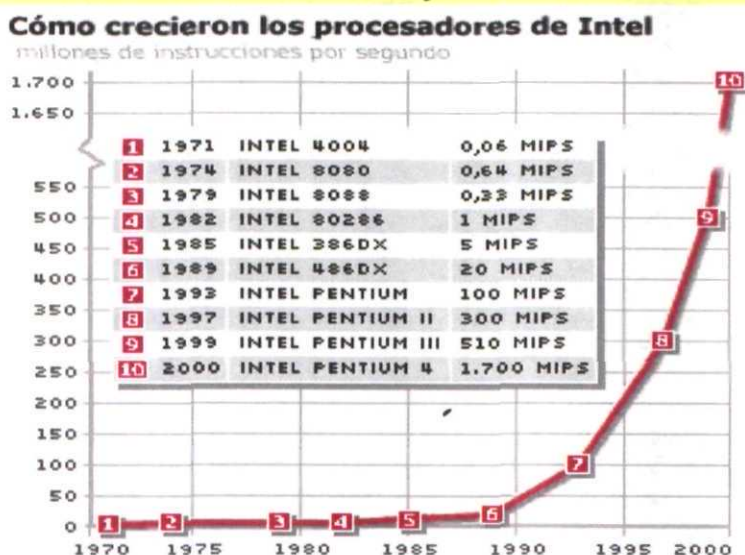
El modelo del ciclo del producto puede explicarnos con claridad los continuos flujos de sectores entre países a escala internacional, así como las características de la política industrial más adecuada para cada Estado. Véase el artículo de Joaquín Novella "Mundialización, Competitividad, comercio internacional, política industrial y empleo" en <http://www.cidob.org/Castellano/Publicaciones/Afers/novella.html>

En lo que a nuestro tema se refiere, una vez generado el núcleo del sistema operativo, la tecnología abierta se ha *descremado* (en términos marketinianos) extraordinariamente, con lo que se da una evolución exponencial ya en el seno de la que aquí hemos identificado como "Tercera Etapa".

⁴⁸ Esa proposición ha sido ampliamente validada: los chips de hoy en día pueden albergar una densidad equivalente a 256 veces la de 1987 y 65.000 veces la de los existentes en 1975, sin que se anticipe el estancamiento de esta tendencia (Ontiveros, 2001). En el año 2010 serán 10 millones de veces más

Una consecuencia directa de la Ley de Moore es, como observó Herbert Grosh – un astrónomo que trabajó en el Laboratorio Watson de IBM – la progresiva reducción del ratio precio/ prestaciones. De hecho que la velocidad de los procesadores se duplique cada 18 meses equivale a que los costes de procesamiento se reduzcan a la mitad cada 4 años. Es lo que ha venido a denominarse Ley de Grosh.

Cuadro II.12. La Ley de Moore



Fuente: BBC Mundo

- El segundo aspecto también se deriva de la evolución técnica, esta vez de los lenguajes de programación.

Así, esta inherente caducidad, que es fruto de una evolución extraordinariamente activa y retroalimentada, se espera incluso que se exacerbe de la mano de la muy previsible expansión de los denominados *sistemas de código abierto*, en los que, frente a los sistemas propietarios (de los que *Windows*, de Microsoft, es el

potentes que los de 1975, manteniéndose los costes prácticamente constantes (Cohen et al, 2000).
Apreciaciones conceptuales muy clarificadoras en Castells (2000).

paradigma) los programadores, quienes quiera que sean, pueden acceder a la materia prima del programa para reprogramar sobre ella, mejorándola, evolucionándola... y poniéndola al servicio de otros programadores, ofreciendo así un bucle de evolución de multiplicada capacidad ⁴⁹ (Romeo y García, 2003).

- o El tercer punto que resaltamos es que la misma flexibilidad y oportunidades que potencian de manera extraordinariamente sencilla la reproducción y distribución de estos bienes, permiten, en el lado opuesto, que sea muy sencillo y barato replicarlos, copiarlos.

Ello favorece evoluciones muy rápidas en los productos, y reduce drásticamente la existencia de barreras de entrada por cuanto ampara comportamientos oportunistas, en la conocida figura del free-rider.

Lo cual, a su vez, realza no sólo el valor de la propiedad intelectual de los mismos, que es esencial en todo contexto de mercado como atributo consustancial y casi primigenio de la *propiedad privada*, sino la necesidad de llevarlas a buen efecto, creando un marco de seguridad jurídica y protección adecuado.

⁴⁹ En el Plan de Acción e-Europe 2005 de la Unión Europea, se aboga porque "los sistemas de información de la Administración Pública se basarán en estándares abiertos... se fomentará el uso de programas de fuente abierta". Ver: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/index_en.htm

De hecho, el 63 por 100 de los organismos públicos de la UE ya utiliza software libre, cuyo programa más popular es el sistema operativo LINUX. (*El País de los Negocios*, nº 928, 17.VIII.2003)

Linux fue desarrollado en 1991 por el joven finlandés Linus Torvalds, de la Universidad de Helsinki, después de un año de investigación. Empezó a difundirse en 1992, causando toda una revolución tecnológica en el mundo de las Tecnologías de Información.

El núcleo de Linux es uno de los más robustos y versátiles de todos los sistemas operativos conocidos e incluso ha sido mejorado en posteriores versiones, todas las veces que el sistema original recibe constantemente, en línea con lo explicado, importantes mejoras de miembros de las comunidades de Linux.

V.3. DE SU REPRODUCCIÓN A SU PRODUCCIÓN

Una de las principales cualidades de los bienes de información es la facilidad de su reproducción. Son relativamente mucho más costosos de *producir* que de *reproducir*, esto es, tienen una función de producción con altos costes fijos y costes variables pequeños (Shapiro y Varian, 1999).

Los Costes fijos son, fundamentalmente, los de creación intelectual y *primera copia*, entendida ésta como la materialización del bien de información, de manera que sea ya apto para ser empleado, comercializado y transmitido.

En una parte muy importantes son "hundidos" (*sunk costs*), esto es, sin valor residual alguno, en el sentido de que no pueden desvincularse de la producción, a diferencia por ejemplo de un edificio de oficinas, que tienen un valor residual inherente y consustancial a su naturaleza....

Respecto a los Costes variables, son importantes los que tienden a crear reputación mediante la comunicación; son costes de índole comercial, de acercamiento a la demanda.

La reducción de los costes medios de producción se fundamenta más en el incremento de ventas –desencadenante de un automático descenso del coste unitario total- que en reducir el coste de producción de la primera copia más limitado que aquél.

No obstante, las Tecnologías de la Información añaden unos atributos de flexibilidad tales, que en muchas ocasiones los costes marginales de reproducción, personalización y distribución tienden a cero; lo cual, por lo pronto – aunque dejaremos el tema de los precios para un poco más adelante – hace estéril el razonamiento de igualar precio con coste marginal.

Esta estructura de costes, tiene además dos cualidades importantes:

- *Gran apalancamiento operativo (A.O.):*

El A.O. mide la sensibilidad del beneficio ante una variación de las ventas; tanto mayor cuanto más peso tengan los costes fijos no financieros. Una vez sobrepasado el umbral de rentabilidad y cubierta la estructura de costes fijos, el crecimiento de ventas se traduce muy rápidamente en incremento de beneficios.

En el caso de las iniciativas de negocio electrónico que comercian con bienes de información, en la medida que el coste de reproducción de los mismos es marginal, puede decirse que hay pocos límites naturales (teóricos) a la expansión del negocio y del beneficio⁵⁰.

- *Economías de escala:*

No son exclusivas de los bienes de información, pero en ellos resulta también evidente que cuanto más se produce menor es el coste medio unitario.

Las escalas pueden operar para reducir los costes fijos, de forma que puedan aprovecharse economías en el empleo de factores compatibles con otros fines o aplicaciones.

Por último, esta facilidad de reproducción que tanto facilita su expansión, ha determinado que los bienes de información generen una utilidad decreciente en su acceso, en la medida que chocan con la saturación que ya recalcará el Nóbel Herbert Simon, cuando afirmaba que "la riqueza de información genera pobreza de atención".

⁵⁰ Lo cual era problemático en los bienes convencionales, que han de abordar problemas logísticos y de inventario... y sobre todo de coordinación.

V.4. ECONOMÍAS DE AGREGACIÓN Y DESAGREGACIÓN

Internet, como ya hemos referido, está precipitando la reducción de los costes marginales de producción y distribución de bienes de información en formato digital, potenciando igualmente las capacidades de actuación sobre ella. Igualmente, los avances en sistemas de *micropago*, que canalizan los procesos de *pequeñas compras* a través de Internet, han contribuido a reducir notablemente los costes de transacción para el intercambio comercial de estos bienes (Chuang y Sirbu, 1997; Bakos y Brynjolfsson, 1997).

Ambos factores favorecen estrategias de venta basadas en la agregación y la desagregación.

La denominada Agregación o *Bundling*, consiste en ofrecer conjuntamente un conjunto de productos (bienes de información en este caso) también comercializables individualmente⁵¹ bajo un precio único. La paquetización puede tener un triple enfoque (Odlyzco, 1996):

- basado en el producto: por ejemplo, vender conjuntamente programas de software; o comercializar el acceso de pago a un banco de información bajo un precio o cuota única.
- basado en el cliente: por ejemplo, ofrecer a un precio dado una licencia para uso de software válida para el acceso de varios equipos y usuarios.
- basado en el tiempo: ofreciendo un precio de suscripción a un servicio por tres meses, seis meses, un año...

No es este un fenómeno ni nuevo ni ligado a la economía digital (Lancaster, 1966; Adams y Yellen, 1976). ¿Qué es una revista sino la agregación de piezas de

⁵¹ Esta cualidad es la que distingue al *Bundling* del *Tying* ("integrado") en el cual los productos individuales sólo se ofrecen como paquete.

información individuales?... Sin embargo, esta estrategia era históricamente costosa de implementar y por ello difícilmente rentable. La naturaleza de internet revitaliza y justifica desde varios puntos de vista esta práctica (Shapiro y Varian, 1999):

- Desde la óptica de la oferta,
 - o al ser los costes marginales de producción muy pequeños, el precio conjunto, normalmente inferior a la suma de las partes, equivale a ofrecer productos adicionales por una cantidad incremental muy pequeña.
 - o Se favorecen también las economías de escala, pues siempre hay componentes del conjunto que son compartidas por los diferentes productos
- Desde una óptica más de demanda, en la medida en que esos productos adicionales pueden no tener una aceptación tan alta como el principal, la agregación reduce la dispersión de precios; de una forma más evidente cuanto menor correlación existe en la valoración de los bienes que componen el paquete.

Varios trabajos empíricos demuestran que el Bundling favorece la rentabilidad de sus promotores, por el efecto combinado de mayores posibilidades de venta y reducción de ineficiencias a la hora de diseñar estrategias de marketing sobre un mapa de preferencias, utilidades y valoraciones extraordinariamente disperso (Mc Afee, McMillan y Whinston, 1989; Bakos y Brynjolfsson, 1998; 1999; 2000).

La *Desagregación* consiste en la práctica opuesta: gracias a la flexibilidad que propician las nuevas tecnologías de la información - en este caso influyen de manera particularmente positiva los bajos costes de distribución, de transacción y contratación (micropagos)- puede *seccionarse* la oferta hasta el extremo, optimizando la personalización del producto y, con ella, la discriminación de precios; y ofreciendo además tantas alternativas de contratación como posibilite la técnica. Es una estrategia tanto más efectiva cuanto más heterogénea sea la base de clientes (Bakos y Brynjolfsson, 1998).

En general, puede decirse que las opciones que brindan estas economías trabajan en la misma dirección que las economías de escala y las externalidades de red (a las que nos referiremos en seguida), facilitando la innovación del competidor *ya establecido* en el mercado y su crecimiento acumulativo, frente a otros *incumbents* de ofertas más limitadas (Bakos y Brynjolfsson, 2000; Arthur, 1996).

V.5. DINÁMICAS DE RED (I): ESTÁNDARES Y BARRERAS DE SALIDA

El término red cabe usarlo aquí de una manera virtual, en el sentido de que su naturaleza puede no ser material, en el sentido de la variabilidad de soportes que admite, y que en lo más sencillo puede ser un lenguaje lógico en su elemental forma de código binario.

Componen la red una serie de partes interconectadas: es un sistema de polos compatibles, que se entienden entre sí e interactúan (Kelly, 1998). Al referirnos al ámbito de las tecnologías de la información, la pertenencia a la red se manifiesta por una compatibilidad de los sistemas: cada nodo es capaz de procesar el lenguaje o código en que se manifiesta la relación. La clave, por tanto, es la compatibilidad.

Ello realza el papel de los bienes complementarios y, a su vez, proporciona una interesante dimensión estratégica a las relaciones de colaboración. Tan importante es la competición como la cooperación. Como síntesis, se ha acuñado el término *coopetición* o *coopetencia* (Nalebuff y Brandenburger, 1997)

Los parámetros sobre los que se asienta la compatibilidad conforman en sí mismos una suerte de estándar, y acaban por ser sólidos (y puede que infranqueables) condicionantes para el desarrollo y evolución de los sistemas (Besen y Farrell, 1994)

En su base, la aparición de estándares facilita enormemente la interoperabilidad y compatibilidad de los elementos y nodos constitutivos de la red, extiende las utilidades y favorece crecimiento de conocimientos y desarrollos de manera exponencial, minimizando con ello, al menos en teoría, el riesgo de los usuarios de quedar atrapados en un formato sin salida o abocado a desaparecer.

No obstante, implica una acelerada aceptación tecnológica, y ello implica otro tipo de riesgo latente: una vez se ha elegido un tipo de tecnología o un determinado formato para almacenar y crear información, cambiar puede resultar disuasoriamente costoso

(Klemperer, 1995); generándose dependencias con marcadas significaciones estratégicas: los formatos pueden luego no ser compatibles, ha habido costes incurridos notables en términos de adiestramiento... Lo denominamos *Lock In* (Williamson, 1975)

A medida que se ha reforzado la inversión con bienes complementarios, más duro es el fenómeno de la dependencia y los costes de cambio: más nos hemos aferrado al estandar... No es un fenómeno nuevo pero sí es potenciado por la Economía de la Información

Igualmente, tanto por el lado del cliente (*hacia delante*) como por el del proveedor (*hacia atrás*) se va creando una interacción mutuamente beneficiosa que ayuda también a forjar esta situación de dependencia, a través de la creación de costes implícitos de cambio que puedan desaconsejar cualquier movimiento (por ejemplo, los costes de búsqueda (de alternativas igualmente fiables).

De esta forma se tienden a favorecer crecimientos polarizados no óptimos (una suerte de *Economías QWERTY*); lo que implica aceptar que no siempre triunfan los mejores. La comunicación y expectativas que se despierten en el público (no experto, sobre todo en las fases de lanzamiento en las cuales aún no ha podido obtenerse una experiencia lo suficientemente amplia e indicativa del producto), o una adecuada política de precios, ayudan a consolidar el crecimiento, a obtener la suficiente masa crítica que ejerza como punto de arranque.

V.6. DINÁMICAS DE RED (II): EXTERNALIDADES DE RED

Una de las características esenciales de la dinámica que marca la economía digital, en relación a los bienes de información, son las denominadas *Externalidades de Red* (Besen y Farrell, 1994; Amit y Zott, 2001).

Existen *Externalidades de Red* cuando el valor de un producto es proporcional al número de sus usuarios. Cuando los usuarios que forman parte del sistema derivan utilidad de la presencia de otras partes o agentes; alimentándose de esta forma un círculo virtuoso de conveniencia (Shapiro y Varian, 1999)

Frente a las economías de escala convencionales, esta nueva acepción incide en que las nuevas *economías de escala* se obtienen no tanto del lado de la oferta (reducción de costes), sino del lado de la demanda (incremento de la utilidad)

Esta expresión, llena de racionalidad, responde a lo que en la literatura técnica se denomina Ley de Metcalfe, por ser la idea popularizada por Robert Metcalfe, el fundador de *ethernet* y co-fundador de 3Comm. Hizo la observación que las redes, bien sea telefónicas, de computadores o de personas, incrementan exponencialmente su valor con cada nodo adicional. *Cuanto más tupida y poblada sea la red o sistema al que alguien pertenezca, más podrá beneficiarse de la interacción con el resto de los miembros.*

La Ley de Metcalfe ha tomado una expresión más precisa, aunque no constituye una verdad universal e indiscutiblemente probada:

"La utilidad de una red es equivalente al cuadrado del número de sus usuarios"

Formalmente, podría decirse que el valor de una red crece exponencialmente a medida que se incrementa su número de integrantes, en razón $(n-1)$, esto es, si hay n personas en la red, el valor de esta para cada una de ellas es proporcional al número de los demás usuarios.

El concepto, atribuible originariamente a Rohlfs (1974), debe su popularización a Katz y Shapiro (1985) que son, verdaderamente, quienes lo rescatan y relazan en su verdadera dimensión estratégica, evocada de forma creciente a medida que ganaba cuerpo el contexto de la economía de la información y la economía digital.

Lógicamente, el importante papel en las *economías del feedback positivo* (Arthur, 1996) tiene consecuencias evidentes en la dinámica de los mercados y empresas⁵².

Señalamos algunas:

1. Por combinación con el *Apalancamiento Operativo* al que antes nos referíamos, las actividades empresariales basadas en los Bienes de Información atravesarían, teóricamente, por un asentamiento lento, y luego un crecimiento explosivo, autoalimentado además por una *masa crítica* que ejerce "de gancho": cada nuevo usuario es un aliciente para los que están y anima a otros a incorporarse, en virtud de la ley de Metcalfe. Ello genera una dinámica en que el ganador "se lo lleva todo."
2. En línea con lo anterior, en un aspecto también referido en páginas anteriores, la dinámica no tiene por qué tropezar con las *tradicionales* deseconomías de escala por indigestión del crecimiento, propias de la economía industrial (generalmente debida a la complicada consolidación de enormes estructuras de costes⁵³): ahora los límites no son tan explícitos.
3. La entrada en acción de las externalidades de red puede favorecer la existencia de barreras de salida, lo que se conoce como el fenómeno *Lock In* (al cual ya nos hemos referido), que en la práctica estorba la comparabilidad de los competidores por hallarse los clientes, en alguna forma, "cautivos".

⁵² A ellas, en lo que específicamente se refiere a los Mercados Digitales y el Negocio Electrónico, volveremos más detenidamente en el Bloque III (Punto IV.6 y VI.3)

⁵³ Los Costes variables eran más importantes de lo que ahora son, ya hemos visto que muy marginales

4. A medida que las externalidades de red empiezan a actuar, entonces, se está creando un sustrato propicio a la creación de estándares, que a su vez agudizan el proceso ⁵⁴ (Lo veremos enseguida)
5. Frente al contexto que alentaba la aparición de empresas pequeñas *de nicho*, la tecnología brinda la flexibilidad necesaria para, *a sensu contrario*, los líderes puedan estar en primera fila de la anticipación (lo vimos en el Bundling). Con ello, se abre la puerta a un nuevo marco de competencia completamente abierto.
 - Por una parte, las PYMEs pueden acceder a procesos y herramientas propias de la gran empresa
 - Por otra, la tecnología está brindando a la gran empresa la flexibilidad, en ciertos ámbitos, de una PYME

⁵⁴ La proliferación de dispositivos ha hecho de la búsqueda de estándares de unificación una necesidad. Ello permite que se compartan los contenidos digitales y se multiplique su valor en el proceso.

La mayor parte de los estándares con los que cuenta la industria no vinieron de *arquitecturas propietarias*, de proveedores tradicionales de computación y comunicaciones, como IBM y AT&T, sino de una red construida por el Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica para interconexión de las universidades y que sirviera de respaldo de su red de comunicaciones, en caso de guerra, llamado Internet.

Nos referimos, evidentemente, a la *red de redes*. En 1993, el protocolo de comunicación de Internet alcanzó su masa crítica y desde entonces, el valor de cada nodo adicional ha sido tan grande que, como si fuera una fuerza gravitacional, absorbe cada dispositivo y red a su paso.

V.7. EL PRECIO

Los Precios son la síntesis última del funcionamiento de los mercados, los que de alguna manera reflejan y sintetizan todas sus peculiaridades

Ya ha quedado claro que la economía de la información no se desenvuelve en competencia perfecta. No nos resultará, entonces, muy complicado de asumir que el precio de los Bienes de Información no tiene por qué alinearse con sus costes marginales. Se han dado varias razones para ello:

- Dada la particular estructura de costes, los marginales tendían a cero, lo cual hace ya inaplicable por irracional el mencionado principio.
- Por otro lado, es lógico pensar en que los precios tienden a repuntar sobre lo que son estrictamente costes de producción, toda vez que deben tenerse en cuenta las imperfecciones estructurales del mercado que exigen articular mecanismos generadores de marca y reputación (Klein y Leffler, 1981; Shapiro, 1983; Shapiro y Stiglitz, 1984)
- En esa misma línea, los Precios miran más a factores de demanda que a factores de oferta, están más orientados por el valor que pueden tener para el usuario que en *lo que cuesta producirlos*. Es el caso de las ya referidas Agregación y Desagregación.

En los términos extensa y primigeniamente desarrollados por Pigou (Pigou, 1920; Varian, 1989), de la Economía de la Información, que permite ejercitar de manera natural estrategias de discriminación de precios tan complejas como quepa imaginar: en cuanto a bienes de experiencia, la valoración de la información para los consumidores o usuarios puede distribuirse de manera absolutamente dispersa, y la tecnología permite ofrecer a cada uno el bien de forma absolutamente personalizada,...hasta en el precio

Ello hace posible que, explotando las posibilidades de la personalización y explotación diferenciada, se llegue a situaciones en nada parecidas a las situaciones tradicionales de "precio único". Se asiste, por el contrario, a fenómenos de "dispersión de precios" (VI.4).

La dispersión de los precios no es un hecho que responda exclusivamente a los mecanismos de mercado, sino más bien un intento de las empresas de diferenciar sus productos entre individuos que tienen diferentes *costes de búsqueda de información* (haremos una extensa referencia a los mismos en el Bloque III).

Aceptando todo ello, puede que en el nivel de precios dado, la Demanda y la Oferta no encuentren el equilibrio, con lo que estaríamos ante dinámicas complicadas de mercado, que habrían de ser escrupulosamente analizadas. En el modelo de Equilibrio General Competitivo, Oferta y Demanda se igualaban a un determinado precio, en una situación que suponía una óptima asignación de los recursos. Sin embargo, entrando en liza problemas de información como los referentes a la *Selección* ("¿Con qué iniciativa me quedo?") o los *Incentivos* ("¿Será de fiar?"), el precio al que se igualan puede no ser el de equilibrio.

Asimismo, las imperfecciones de la información pueden dar lugar a un incremento de poder de mercado de las empresas⁵⁵ (competencia imperfecta), resultando una dinámica en que las empresas impongan precios superiores al coste marginal. Todo ello atestigua la existencia de imperfecciones, sobre las que reflexionaremos en el punto siguiente.

⁵⁵ Por ejemplo, las innovaciones tecnológicas proporcionan poder de mercado a la empresa que las patente y es, además, un caso de información asimétrica. Por otro lado, cuando un mercado (en términos de dinero y número de participantes) crece, pueden aparecer empresas que recojan y vendan información. Puede tratarse de un problema para establecer derechos de propiedad de los servicios ofrecidos, o bien que, como la información es única, y el coste de recoger la información es (aproximadamente) independiente de su uso, pero no lo es el coste de mostrar dicha información, hay una fuerte tendencia al monopolio a la hora de proporcionar información (Stigler, 1961).

V.8. A MODO DE CONCLUSIÓN: EL MERCADO IMPERFECTO DE LA INFORMACIÓN

Merced a su sustrato tecnológico, los Bienes de Información ampliaban las capacidades de difusión y empleo de la misma, aproximando las estructuras de mercado hacia estadios más cercanos a la *información perfecta* retratada por los *economistas clásicos*.

No obstante, de todo lo explicado en puntos precedentes, cabe concluir que la denominada Economía de la Información genera (o funciona con) Mercados Imperfectos.

Ello tiene una variada casuística, empezando por los propios *procesos informacionales*, cuestión sobre la que ya reflexionaba en 1945 Herbert Simon, a la postre (1978) Nóbel de Economía. Como veremos, la esencia poco ha cambiado. Él fundamentaba el proceso de toma de decisiones en tres fases (Simon, 1957):

- i. Adquisición de información.
Implica el conocimiento contextual y del propio problema, para lo cual debe hacerse acopio de toda la información posible, ya sea ésta de naturaleza formal (en papel o digital), informal (existe en las mentes y se transmite mediante la comunicación); pública (libre acceso) o privada (acceso restringido).
- ii. Evaluación de alternativas
Cada uno de los caminos alternativos tiene sus consecuencias, favorables o desfavorables. Deben evaluarse los posibles resultados, para definir la línea a seguir
- iii. Ejecución de la decisión.
Se ponen en acción todos los recursos humanos, formales y materiales para realizar lo decidido.

Analizando esta cadena al calor de la evidencia empírica, ni la transparencia y la ausencia de problemas caracterizan el proceso.

Al contrario, existen más bien los rozamientos lógicos de una realidad imperfecta, derivada de varias circunstancias:

- En primer lugar, no hay flujos perfectos de información. Al contrario: el acceso a la información no siempre es posible en los términos precisos por peculiaridades que emanan de la propia naturaleza de la Información, en la que cabe distinguir tres niveles (Compés, 2002)
 - o La que puede ser conocida antes de la compra. Hablamos de sus *atributos de búsqueda* (Nelson, 1970)
 - o La que es accesible una vez consumido el producto. Hablamos de sus *atributos de experiencia* (Nelson, 1970)
 - o Aquélla que ni siquiera se revela una vez ejercitada la compra, o que para hacerlo genera un coste muy alto. Hablamos de sus *atributos de confianza* (Darby y Karni, 1973)

No es difícil imaginar deficiencias en el manejo de los primeros, entretanto que el acceso a los atributos de experiencia y confianza es más indirecto y complicado, en el caso del último referido.

- En segundo lugar, la generación de información tampoco sigue criterios ni objetivos ni exentos de "sesgos". La Transparencia, en otras palabras, no es consustancial a la generación de información.

Al contrario, la información es *un arma más* en la estrategia competitiva, generada en un proceso extraordinariamente dinámico, trazado y modificado según se va manifestando el comportamiento de los (otros) agentes en el mercado, ya sean aliados, empleados o competidores.

Ello conduce indefectiblemente a las estrategias de la ya bien difundida Teoría de Juegos (Von Newmann y Morgenstern, 1944), de incesante evolución, en los últimos tiempos:

- La opción de que en un juego no cooperativo, en que no obstante los agentes posean un conocimiento completo, pueda desembocar en una situación de equilibrio, fue explorada en 1950 por el entonces jovencísimo y luego Nóbel John Nash, en lo que se conoce como "equilibrio de Nash".
- No obstante, la hipótesis de *conocimiento completo* resulta en exceso robusta, y la teoría de juegos fue adaptándose a situaciones inmersas en contextos de información imperfecta, donde se ignoran total o parcialmente reglas y alternativas.
 - Se habla de juegos con información incompleta de primer orden cuando su dinámica va descubriendo elementos que, sin dibujar la realidad al completo, sí permiten asignar probabilidades a los diferentes posibles estados de la naturaleza (por ejemplo, el póker o el dominó)
 - También puede suceder que las probabilidades ni siquiera sean asignadas a través de elementos de certeza, sino que provengan, a su vez, de meras expectativas. Con ello aludimos a juegos con información incompleta de segundo orden.
- Con todo, las expectativas sobre la actuación de los agentes pueden sustentarse en criterios de racionalidad, de manera que se puedan alcanzar situaciones de equilibrio. Los agentes van realizando un análisis donde aquello que no se les revela con la evidencia lo esperan con la razón. Es la base de la *Teoría de las Expectativas Racionales* de otro Premio Nóbel de Economía, Robert Lucas

- En tercer lugar, existen situaciones en las que, por confluencia de variados factores (fallos de mercado, incentivos,...) la información, aun existiendo, no sólo no *se revela* por completo, sino que se distribuye ineficientemente entre los agentes: está asimétricamente distribuida, con lo que nace un factor de ventaja que puede ser aprovechado estratégicamente por una de las partes, en un sentido que pueda no llegarse a un equilibrio de mercado (ya nos hemos referido a este extremo en páginas anteriores)

La dispersión y asimetría de la Información, al final, hace que los agentes y las empresas incurran en los problemas de selección adversa o riesgo moral, que hemos analizado suficientemente en páginas anteriores.

El modelo estándar de equilibrio competitivo⁵⁶ sólo tiene en cuenta la forma (dispersa) en que se muestra la información (Hayek, 1945). Los precios, en su contexto, proporcionarían la información necesaria para una distribución eficiente de los recursos, que se encuentran dispersos.

Sin embargo, como ya hemos visto, los trabajos acerca de la economía de la información empezaron a cuestionar cada uno de los supuestos que subyacen a los teoremas centrales del análisis del equilibrio general (Stiglitz, 2001). Hasta entonces, no se habían formulado modelos en los que los sistemas económicos tuvieran que *ajustar* nueva información (Stiglitz, 2000).

Cuando se considera que la información es imperfecta, los agentes recurren a mecanismos alternativos para revelarla, a través de sus acciones o sus elecciones; se altera, con ello, su *racional* comportamiento para luchar contra fallos de mercado que para ellos resultan, además, *incómodamente* inciertos⁵⁷.

⁵⁶ Es decir, la teoría de equilibrio general competitivo formalizada por Arrow (1964) y Debreu (1959).

⁵⁷ Por ejemplo, las garantías que ofrecen las empresas aportan información acerca de la calidad de su producto; igualmente, cuando los individuos adquieren una póliza de bajo riesgo, están dando información a la aseguradora acerca de la baja probabilidad que creen tener de sufrir un accidente (Stiglitz, 2001). Todo esto no tendría lugar bajo un marco de *información perfecta*.

En este contexto, los precios de mercado (ver punto anterior), al contrario de lo que supone la teoría de equilibrio general, no muestran toda la información; de hecho, se requieren importantes recursos para buscar información (Stiglitz, 2001). Existen, con ello, costes de transacción y costes de búsqueda (Ver Boque III), aspectos también divergentes de la naturaleza clásica y perfecta de los mercados.

A ello se unen aspectos ya repasados como los siguientes:

- La fuerza de las externalidades (externalidades de red, barreras de salida) puede generar *Crecimientos Polarizados* y socialmente subóptimos
- Los costes fijos iniciales (enterrados) generan una significativa Barrera de entrada
 - ...en tanto puede resultar esencial, en el contexto descrito, fortalecer una marca, una reputación
 - ...entretanto madura un negocio de despegue complicado: la obtención de masa crítica se complica al chocar con la naturaleza de los bienes de experiencia
 - ...por las posibles prácticas de *Bundling*
- Las políticas de cooperación para la construcción de estándares destruyen las dinámicas de la competencia perfecta
- No existe sustituibilidad perfecta en la medida en que pueden activarse, subrepticamente, barreras de salida merced al efecto Lock In.
- Los Precios atienden muy fundamentalmente a aspectos de demanda, en función del cliente

El mercado, con ello, puede derivar en equilibrios de mercado sostenibles "sui generis" y en nada parecidos al Equilibrio General. En los mercados de la naturaleza del que vamos a estudiar, y admitiendo la existencia de fórmulas estratégicas híbridas (esto es, que aglutinan líneas de negocio electrónico con otras convencionales; también denominadas empresas "clic and mortar"), Shapiro y Varian (1999) vislumbraban una estructura compuesta por:

- Empresa dominante, que se ha convertido en el estándar y es muy competitiva en costes, sin que ello suponga que es la mejor (Microsoft,...)
- Mercado de productos diferenciados, concurrido por varias empresas de nicho que compiten en *líneas semejantes*

Nada parecido, por tanto, a los modelos de competencia perfecta.

Para terminar, los supuestos de información imperfecta han llevado a los economistas a analizar cada uno de los mercados por separado, puesto que la naturaleza competitiva es distinta en cada mercado. Esto ha sido más fructífero que incorporar los problemas de información imperfecta en el marco del equilibrio general. Asumimos ese enfoque, en adelante.

Por ello, los problemas de información asimétrica y sus efectos dependen del mercado concreto que se considere. Uno de los trabajos más importantes acerca de estos aspectos de la información (Akerlof, 1970) lleva al reconocimiento de la posibilidad incluso de la desaparición de los mercados afectados.

**BLOQUE III.- LA ECONOMÍA DIGITAL:
NEGOCIO ELECTRÓNICO
Y MERCADOS DIGITALES****I. INTRODUCCIÓN 206****II. CONCEPTO DE NEGOCIO ELECTRÓNICO 208**

II.1. INTRODUCCIÓN	208
II. 2. DEL EDI AL PROTOCOLO IP	210
II.3. DEL COMERCIO ELECTRÓNICO AL NEGOCIO ELECTRÓNICO	213
II.4. DEL NEGOCIO ELECTRÓNICO A LOS MERCADOS DIGITALES	217

III. LAS EMPRESAS FRENTE AL NEGOCIO ELECTRÓNICO 219

III.1. INTRODUCCIÓN	219
III.2. EMPRESA Y TECNOLOGÍA	221
III.3. ENFOQUE SOCIOTÉCNICO. IMPLICACIONES	224
III.4. OPCIONES DE NEGOCIO ELECTRÓNICO PARA LAS EMPRESAS	228
III.5. CREACIÓN DE VALOR Y VENTAJAS COMPETITIVAS	235
III.6. MAPA DE EFICIENCIAS	242

IV. MERCADOS DIGITALES 247

IV.1.INTRODUCCIÓN	247
IV.2. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL	248
IV.2.1. MERCADOS DIGITALES COMO EVOLUCIÓN	248
IV.2.2. MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE SUS ATRIBUTOS	250
IV.2.3. UNA PROPUESTA CONCEPTUAL	255
IV.3. SUBESTRUCTURAS DEL MERCADO DIGITAL: SU TIPOLOGÍA	258
IV.3.1. CRITERIOS GENÉRICOS DE CLASIFICACIÓN	259
IV.3. 2. MERCADOS DIGITALES SEGÚN LA NATURALEZA DE LOS BIENES	260
A. Comercio orientado al Consumidor	261
B. Comercio orientado a las Empresas	261
IV.3.3. ENFOQUE TRANSACCIONAL	263
A. Iniciativas "Parciales"	264
B. Iniciativas "Neutrales"	266
IV.3.4. NATURALEZA DE LOS PRECIOS Y LAS TRANSACCIONES	268
IV.4. INCIDENCIA SOBRE LOS COSTES	270
IV.4.1. COSTES DE TRANSACCIÓN	270
A. Los Costes de Transacción en la Economía	270
B. Tipos de Costes de Transacción	273
C. Costes de Transacción y Mercados Digitales	275
IV.4.2. COMPRAS Y APROVISIONAMIENTOS	277
IV.4.3. COSTE DE ADAPTACION	285
IV.5. INCIDENCIA SOBRE EL PRODUCTO Y LAS VENTAS	289
IV.5.1. ROTACIÓN	290
IV.5.2. CONFIANZA Y CALIDAD	292

IV.5.3. TRANSPARENCIA Y PRECIOS	299
IV.6. DINÁMICA Y CONFIGURACIÓN DE LOS MERCADOS DIGITALES	302
IV.6.1. EL PRODUCTO	302
IV.6.2. CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL	303
IV.6.3. RELACIONES DE COOPERACIÓN EMPRESARIAL	306
IV.6.4. PROCESOS TRANSACCIONALES	307
IV.6.5. LOS FLUJOS DE INFORMACIÓN	309

V. UNA PERSPECTIVA DEL NEGOCIO ELECTRÓNICO ENTRE EMPRESAS, EN CIFRAS 311

V.1. INTRODUCCIÓN	311
V.2. COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL MUNDO	312
V.3. B2B EN ESPAÑA	316

VI. MERCADOS DIGITALES, MERCADOS IMPERFECTOS 320

VI.1. INTRODUCCIÓN	320
VI.2. BARRERAS DE ENTRADA	325
VI.2.1. BARRERAS DE RAÍZ COGNOSCITIVA	325
VI.2.2. BARRERAS DE RAÍZ TECNOLÓGICA	326
VI.2.3. BARRERAS DE RAÍZ CULTURAL	328
VI.2.4. BARRERAS DE RAÍZ ECONÓMICA	329
VI.3. CONCENTRACIÓN Y DOMINIO	331
VI.4. HOMOGENEIDAD DE PRODUCTOS Y DISPERSIÓN DE PRECIOS	339
VI.4.1. DE LA HOMOGENEIDAD A LA DIFERENCIACIÓN	339
VI.4.2. LOS PRECIOS Y SU DISPERSIÓN, EN LOS MERCADOS DIGITALES	341
VI.5. SEGURIDAD JURÍDICA Y REGULACIÓN	345
VI.5.1. INTRODUCCIÓN	345
VI.5.2. PROBLEMAS TÉCNICOS	346
VI.5.3. AMENAZAS JURÍDICAS	347
VI.5.4. PUNTOS PARA EL DESARROLLO REGULADOR	350
VI.6. COSTES DE TRANSACCIÓN E IMPERFECCIONES INFORMATIVAS	363

I. INTRODUCCIÓN

De la misma forma que el Conocimiento es una construcción compleja que avanza a partir de la Información, el Negocio Electrónico supone, a nuestro juicio, un paso al frente de la “sociedad de la información”, desde la óptica económico-empresarial; un grado de imbricación mayor de las tecnologías IT con los mercados, explotando al máximo toda la gama de posibilidades que su empleo generaría.

Precisamente este abanico de tecnologías – que trataremos de forma agrupada, pues el enfoque del estudio no es *tecnológico* – es el telón de fondo de este tercer Bloque Temático, en lo que afecta a sus relaciones con las empresas y mercados.

Comenzamos por centrar, en el Epígrafe II, el objeto de nuestro análisis. Se presenta el Negocio Electrónico como un estadio evolutivo que emerge de la “multilateralidad” (apto para soportar contactos “de muchos con muchos”, incluso simultáneamente) y la “compatibilidad” (lo anterior es posible porque los participantes *hablan un mismo lenguaje*: los sistemas *se entienden*).

Ello conduce a una realidad mercantil que traspasa las fronteras de la empresa entendida como individualidad. Sin perjuicio de que el Negocio Electrónico implique cambios organizativos internos a la empresa, llegando a optimizar muchos procesos, una nota distintiva y característica es, a nuestro juicio, que genera nuevas relaciones *interempresariales*: verdaderos Mercados Digitales, con tintes marcadamente sectoriales.

La primera esfera de análisis (Epígrafe III) reposa, no obstante, en el contexto de la empresa como célula transaccional básica del mercado.

La Tecnología, para fructificar, ha de imbricarse óptimamente en las estructuras de cada empresa, lo cual le requiere dar respuesta tanto a los conflictos de poder existentes como a la propia vocación empresarial: sus ventajas competitivas, su proposición de valor, su estrategia... y su supervivencia.

Tras repasar qué opciones de Negocio Electrónico existen para las empresas,

examinamos la realidad de los Mercados Digitales (Epígrafe IV), que pueden clasificarse de acuerdo a varios criterios. En todos los casos, la influencia que potencialmente pueden ejercer en la vida de las empresas se aborda desde el doble plano de los costes y los ingresos, la cruz y la cara de la dinámica corporativa.

Como hemos resaltado, los Mercados Digitales acaban configurando relaciones empresariales ricas y complejas, a través de los más intensos (y precisos) flujos de información y la acción simplificadora de las Tecnologías IT, con toda la potencia de Internet.

El Epígrafe V ofrece, en apretada síntesis, una visión cuantitativa general del alcance del Negocio Electrónico, tanto en el mundo como en España.

El crecimiento y dinamismo del fenómeno, en el que algunos han querido ver un ilusionante avance de las estructuras de mercado hacia la "perfección" acuñada por la Economía Clásica, tropieza, no obstante, con un buen número de obstáculos y barreras, que son expuestas en el último Epígrafe de este Bloque Temático. Se configura así una realidad imperfecta, de la misma forma que advertíamos sucedía con la Economía de la Información y la Economía Digital, en el Bloque II.

La investigación avanza así en la exposición de un contexto, el de los Mercados Digitales, que encierra una problemática extensa y compleja. De ella vamos a extraer lo que tenga que ver con la materia prima esencial que fluye por los conductos de internet, la *Información*, para elaborar un marco de análisis novedoso (Bloque Temático IV) que aplicar a una realidad empresarial concreta, la que nosotros denominamos "Mercado Digital de la Construcción en España" (Bloque Temático V).

II. CONCEPTO DE NEGOCIO ELECTRÓNICO

II.1. INTRODUCCIÓN

En su imparable evolución, el Mercado se convierte cada vez más en Global y, consecuentemente, cada vez más concurrido y competitivo. Para subsistir, las empresas han de equilibrar la presión de reducir y controlar sus costes con la de mejorar la calidad de sus productos y el servicio al cliente; todo ello bajo un marco que apunta al acortamiento del ciclo de vida de sus productos y una perenne vulnerabilidad en su posición (Griffiths et al, 2001, Bhatt, 2001).

Esto ha incentivado una evolución en las relaciones de negocio, que como apuntaremos en el transcurso del presente Bloque son cada vez más de carácter interempresarial: las empresas estrechan, gradualmente, relaciones con sus proveedores y clientes.

Ello conlleva un paralelo tráfico de información – comunicaciones, pedidos, facturas, catálogos, - que tradicionalmente no ha estado bien resuelto; y que resultaría en muchas ocasiones inmanejable si no fuera por el apoyo de las Tecnologías de la Información. Su empleo, ubicado en este marco, da pie a la constitución de verdaderos *Sistemas de Información Interorganizacionales*, identificados por su acrónimo SIE (Han, 1997; Bhatt, 2001).

Hasta la proliferación de las IT (Internet Technologies), las empresas han estado utilizando medios básicos y en cierto modo *tradicionales*, como el correo, el teléfono o el fax, para el intercambio de información. La cadena tenía un alcance limitado, al requerirse siempre una concreción en forma de documento escrito, que acreditase que la operación se había producido.

El desarrollo de los *Sistemas de Información Interorganizacionales* (SIE) comportaba el reto de combinar la posibilidad de compartir información actualizada, de forma rápida, con la necesidad de disponer de un soporte *físico* que culminara el proceso

transaccional, verificando y concretando, oportunamente, la operación comercial y potenciando con ello la continuidad del proceso (Cash y Konsynsky, 1985).

Estos sistemas, que realmente han venido utilizándose desde la década de 1970 para unir a cada empresa con sus clientes y proveedores, empleaban líneas arrendadas que formaban circuitos cerrados y privados, junto a un código legal de aplicación que avalase la transacción (Walton y Gupta, 1999; Loebbecke y Schäfer, 2001.)

Los SIE, entonces, utilizaban protocolos estandarizados para intercambiar información entre las partes del negocio, a través de intercambio electrónico de documentos *de ordenador a ordenador* tales como órdenes de venta y de compra, albaranes, información financiera, etc. (Halhead, 1995, Bhatt y Emdad, 2001).

Veremos cómo el Negocio Electrónico surge por evolución de los SIE, a través de las posibilidades que ofrece Internet y las tecnologías que tienen en él su soporte.

II. 2. DEL EDI AL PROTOCOLO IP

Puede decirse que las modernas herramientas SIE, que podríamos entender como aplicaciones de Negocio Electrónico, derivan realmente del Sistema EDI, acrónimo de *Electronic Data Interchange* o, en castellano, Intercambio Electrónico de Datos.

El EDI se compone de un conjunto de protocolos e infraestructuras que permiten a las empresas efectuar transacciones a través de redes privadas; "un sistema de naturaleza electrónica que posibilita el flujo de información comercial diversa entre aplicaciones informáticas situadas en ordenadores distintos, sean o no de la misma empresa, en un formato estandarizado capaz de ser procesado sin intervención manual, consiguiendo una mejora en la calidad y velocidad de las comunicaciones, así como una simplificación en el tratamiento y procesamiento de dicha información." (Sánchez Fernández, 2001).

Desde su nacimiento, la expansión en el uso de EDI se fundamentó en la reducción de costes ligados a un proceso automático (y aliviado así de errores humanos), la disminución de la dependencia del papel, la agilidad de la relación cliente-proveedor y, por todo ello, en la mejora de la competitividad (Ghobadian et al, 1994).

Además, el EDI supuso un avance hacia la estandarización¹ (en documentos y catálogos de proveedores) y la consagración de un proceso que mezclaba la automatización electrónica con las máximas cotas de seguridad en las transacciones- (Mojica, 2002).

No obstante, el crecimiento del EDI hasta el punto de convertirse en un estándar transaccional tropezaba con un importante obstáculo: su alto coste y requerimientos tecnológicos sólo lo justificaban para canalizar importantes volúmenes de intercambio.

¹ ...por más que la consecución plena de la misma sea, en este terreno, una quimera; y más aún con el limitado alcance de una suma discreta de enfoques bilaterales, que es al final el "nudo gordiano" de este sistema.

Efectivamente, en los procesos EDI se requiere la implantación de una red privada *punto a punto*, esto es, una por cada *pareja* "comprador- proveedor", lo que hace que el coste de instalación sea alto, limitado a esta bilateralidad y reservado, por ello, no ya a empresas con un gran volumen de pedidos sino a relaciones empresariales no esporádicas sino estables y *de entidad cuantitativa*.

Ello dejaba al margen a empresas de tamaño menor y a operaciones de carácter puntual o no consolidado. Lo cual, en principio, significa obviar un mercado no sólo de importancia extraordinaria sino que es el núcleo del sistema económico, sobre todo en su configuración actual. Resulta ya incluso extraño encontrar cadenas de valor ajenas a esas relaciones de flexibilidad, al amparo de la terciarización y el *Outsourcing*.

La reciente expansión de Internet ha enriquecido notablemente estas posibilidades, convirtiéndose por ello en una herramienta mucho más popular y accesible, dado que su coste es notablemente más bajo (Bhatt and Emdad, 2001).

El Protocolo TCP/IP, célula del sistema Internet (recordemos II.2), permite la conexión de las empresas con sistemas externos a las mismas; así como vehicular proyectos colaborativos entre ellas. Todo ello espoleado por la creciente posibilidad de desarrollar instrumentos de integración de forma más sencilla y operativa (Yau, 2001); admitiendo acomodos técnicos de más rápida implementación y, sobre todo, aptos para la multilateralidad de contactos y transacciones.

Ello, además, engarza perfectamente con las tendencias cooperativas de los mercados, en las que proliferan, como ya hemos anotado, redes empresariales donde distintas empresas vuelcan sus servicios para ofrecer productos de mayor valor y más complejos (Fiedler et al, 1999)

En ese contexto, no resulta extraño que el sistema EDI haya ido derivando hacia soluciones más abiertas y compatibles con la red IP. De hecho, ya es posible emplear EDI vía Internet, lo cual supone un notable abaratamiento frente a la situación anterior y abre, en principio, nuevas opciones de empleo para las Pequeñas y Medianas Empresas (Ratnasingam, 2000).

De esta forma, parece operarse una tendencia que es la ilustrada por el Cuadro IV.1. La óptica bidireccional y privada del EDI pasa, con la entrada en escena de las

Extranets, a una dimensión más sencilla y polivalente, merced a la utilización de Internet como nuevo canal de comunicación.

En las Extranets, se abre un canal comunicacional privado dentro del *universo Internet*, que no obstante se vale de este protocolo técnico como soporte del tráfico de información.

El enfoque Web dispara la dimensión de la comunicación y las relaciones, que la empresa no administra exclusivamente a lo largo de su cadena de producción, esto es, internamente, sino que proyecta al resto de componentes de su cadena de valor, ya sean proveedores o clientes.

Por último, la adopción de herramientas web colaborativas y admisoras de mecanismos transaccionales anima una nueva modalidad, que sería el último eslabón evolutivo de esta cadena: la creación de verdaderos mercados (o intermediarios) virtuales que permitan una comunicación no ya de uno a "n" elementos, como era el caso anterior, sino de "n" a "n" elementos, permitiendo así el contacto entre múltiples usuarios.

Todo ello irá abordándose en el transcurso del presente Bloque Temático

Cuadro III.1. Transición del EDI a los Mercados Digitales



Fuente: Gartner Group (1999) y Stanford U. (2000)

II.3. DEL COMERCIO ELECTRÓNICO AL NEGOCIO ELECTRÓNICO

"Ya hemos podido ser testigos del poder que posee Internet para transformar cada uno de los componentes de los negocios. De manera creciente, estamos observando como transforma no sólo la forma de hacer negocios, sino lo que es un negocio. La existencia de compañías virtuales es una realidad; no sólo se están realizando transacciones por Internet, se están creando empresas y foros. El comercio electrónico es nuestro nuevo mundo"

(PriceWaterhouseCoopers, 1999).

Si bien nos hemos ido aproximando a la Idea de Comercio Electrónico, no puede decirse que exista una acepción única e inequívocamente aceptada. Existen, eso sí, suficientes ingredientes comunes para llegar a una aproximación conceptual razonablemente consensuada.

Con carácter general, la literatura resalta los beneficios derivados de la utilización del intercambio de información ("de negocio") a través de herramientas electrónicas. Así, se considera que el comercio electrónico transforma la estructura industrial, mejora la efectividad organizacional e incrementa el bienestar del consumidor (Chircu y Kauffman, 2000).

Derivado de ello, podríamos entender que el comercio electrónico "incluye cualquier forma de actividad económica que se lleve a cabo a través de conexiones electrónicas." (Wingand, 1997), esto es, su diferencial sería "el uso de medios electrónicos y tecnológicos para llevar a cabo el comercio" (Whinston, 1997).

En consecuencia, tal "intercambio de información con clientes y proveedores, incluido aquél de carácter transaccional ... se produce a través de redes digitales, y no sólo se trata de intercambio de productos vía Internet" (Trepper, 2000.)

Ello encardinaría el concepto en una gama amplia de tecnologías, que podrían perfectamente incluir el EDI anteriormente referido. Tal *amplio espectro* parece ser aceptado por la Organización Mundial de Comercio cuando nos tipifica el Comercio

Electrónico como "la producción, publicidad, venta y distribución de productos vía redes de telecomunicación", si bien admite que "... es Internet el medio al que el comercio electrónico está principalmente asociado" (OMC, 1998).

Ese protagonismo del Protocolo IP y la red Internet como vehículo esencial de esta novedosa forma de intercambio, es admitido por la OCDE, que aporta una mayor extensión y precisión conceptual. Desde su punto de vista (OCDE, 1999),

"el comercio electrónico se refiere específicamente a negocios que tienen lugar a través de redes que usan protocolos de *no propiedad* y que se establecen a través de un proceso de establecimiento estándar y abierto como Internet...

...El término *negocio*, tal y como aquí se usa, se refiere en general a toda actividad que genera valor tanto (internamente) en una empresa como entre oferentes y clientes (externamente a la empresa). En este sentido, incluye redes internas (intranets) así como redes que se extienden a un número limitado de participantes (extranets)...

Parte de esta actividad puede dar lugar a transacciones monetarias y algunas no. Para medir el impacto económico del comercio electrónico de forma más completa, se incluye la parte de la infraestructura que se dedica principalmente a dicha actividad"

El comercio electrónico, en suma, aprovecharía la capacidad de conexión universal de Internet y la tecnología web para "integrar los procesos de negocio empresarial y efectuar sus transacciones, así como para permitir la integración entre la empresa y el resto que componen su cadena de negocio" (Yau, 2001).

Hay, por tanto, una considerable profundidad económica y relacional dentro de esa terminología que a veces se aplica muy limitadamente al concepto de Comercio Electrónico entendido como "transacción" referida al puro intercambio de mercancías o servicios que desemboque en un pago a través de internet u otros medios tecnológicos/ computacionales (Westland y Clark, 2000; Zwass, 1996).

El Negocio Electrónico, desde esa óptica, es una envolvente conceptual superior. No sólo por incluir el tráfico de bienes de información (Bakos, 1991a)², sino porque, más allá de la transacción electrónica, se refiere a un proceso de revisión y, ocasionalmente, redefinición del modelo de negocio teniendo en la aplicación de internet un elemento para la mejora del desempeño empresarial, tanto interno como en su relación con empresas y clientes (Simchi-Levy, 2001).

En esa línea, entenderíamos que el Negocio Electrónico es cualquier proceso que una empresa realiza a través de ordenadores conectados en red; desde las compras y ventas hasta la gestión de producción, pasando por las comunicaciones internas y los servicios de soporte (Mesenbourg, 2001)

Para poder medir el impacto del negocio electrónico en los mercados es necesario un análisis de sus componentes, agentes, productos y procesos (Whinston et al, 1997) Cada uno de ellos puede tener forma física o ser digital, constituyendo así una serie de combinaciones que dan lugar a las distintas clases de mercados, desde su forma tradicional a otra puramente electrónica, donde todos los componentes son digitales.

Nunca, en todo caso, debe perderse de vista la muy estrecha relación de ese Negocio Electrónico con su homónimo en la vida real. Hasta el punto de que, como tendremos la oportunidad de comprobar, la cantidad de bienes y servicios intercambiados on-line pueden analizarse en un marco de oferta y demanda tradicionales.

Los consumidores pueden elegir entre una gran variedad de canales entre los que se incluyen: catálogos de venta, *telemarketing* y compra on-line (Ward y Lee, 2000).

Estos tratarán de elegir el canal que provea el menor "precio sombra", que incluye el precio del producto, impuestos, gastos de envío y costes no pecuniarios. Para poder predecir las cantidades de productos y servicios vendidos on-line se puede partir de las predicciones correspondientes bienes y servicios con el mismo precio sombra en otros canales de mercado; una dinámica comparativa que hace inevitable la toma en consideración de ambos planos de negocio (Ward, 2000).

² En el II Encuentro de e-Business organizado por PwC y el IESE de Barcelona, se aceptaba una connotación más amplia, en esta misma línea. Así, Enric Casi, principal ejecutivo de Mango, manejaba el concepto de Negocio Electrónico como sinónimo de "gestión de la empresa en tiempo real". De análoga forma se pronunciaba Isabel Aguilera, directora de Operaciones de NH Hoteles, mientras que Jesús García Catalán, director de e-Business de Oracle, lo concebía como "gestionar la empresa de forma más eficiente, utilizando herramientas que no estaban ayer".

Igualmente, caracterizados cada uno en términos de contenido, contexto e infraestructura (Rayport y Sviokla, 1994), podría advertirse la posibilidad de establecer modelos de negocio híbridos – “click and mortar”, como apuntaremos con posterioridad – o basados en una cadena de valor puramente virtual, si es que todas estas características son electrónicas (Rayport y Sviokla, 1995).

En ese sentido de interconexión “virtual-real”, cabría quizá suavizar las connotaciones revolucionarias con las que más de un visionario se ha entregado a calificar el Negocio Electrónico. Así, tendría sentido referirnos a él como una *Herramienta* o *Canal* más a servicio de la economía convencional (Porter, 2001).

El empleo de sistemas de telecomunicación avanzados - particularmente internet – para sostener los contactos y la información expandiendo la cadena de valor de las empresas sería un complemento a esta visión más ecléctica.

II.4. DEL NEGOCIO ELECTRÓNICO A LOS MERCADOS DIGITALES

El término "Economía Digital" se popularizó tras la publicación del libro *The Digital Economy* de Don Tapscott, en 1996. En él, utiliza los términos "nueva economía" y "economía digital" indistintamente; aunque el primer término, como hemos comprobado, tenga connotaciones más de índole macroeconómico, enfatizando la novedosa compatibilidad de crecimiento alto y estable con baja inflación; en un clima de desempleo próximo al nivel *friccional*.

Un reciente informe del Departamento de Comercio de E.E.U.U. (*The Emerging Digital Economy*) es mucho más analítico. En el documento se define a una "economía digital" basada en industrias y formas de negocio que incluyan las Tecnologías de la Información que potencialmente serán fuentes significativas de crecimiento económico en nuestra década (Department of Commerce of the United States, 1999)

El concepto de "Economía Digital" se configuraría, entonces, de forma diferente al de "Economía de la Información", que ha sido mejor entendido y más cuidadosamente estudiado, como hemos tenido la oportunidad de comprobar en el Bloque II (Porat, 1977; Cooper, 1983; Robinson, 1986; Jussawalla y Lamberton, 1988; Kling, 1990; Engelbrecht, 1997).

De forma resumida, la economía digital incluye bienes y servicios cuyo desarrollo, producción, venta, o provisión dependa de forma necesaria en tecnologías digitales. La economía digital puede incluir algunas formas de producción que se excluyen de la economía de la información.

Todo ello aporta una nueva visión macro a la cuestión del Negocio Electrónico, para trascender el plano de la empresa erigiendo un nuevo modelo de relaciones interempresariales en las que la Tecnología ayuda a difuminar los límites físicos, temporales u organizacionales para constituir verdaderos Mercados Digitales, como subconjuntos del Mercado convencional.

En ellos,

- las actuaciones y transacciones se realizan vía redes abiertas basadas en la infraestructura de Internet, y por ellos presentan una capacidad de interconexión desconocida hasta ahora (Dutta y Segev, 1999).
- No sólo cuentan las transacciones (Balakrishnan, Kumara y Sundaresan, 1999), sino también la importancia de los bienes de información y las redes (Shapiro y Varian, 1999), y con importante riqueza (profundidad y detalle de la información que se puede acumular) y alcance (gran número de individuos y productos que se encuentran rápidamente y de forma poco costosa) de la información (Evans y Wurster, 1999).
- No sólo se incuba un importante potencial para generar nueva riqueza, sino que se activan dinámicas de nuevo corte – como las que afectan a la competencia –, conforme corresponde a la naturaleza de los bienes de información que ya retratáramos en el Bloque II.

Todo esto, que ha motivado un gran interés por parte de los investigadores, no ha evitado que la literatura que estudia los mercados virtuales sea todavía dispersa y escasa. Las páginas que siguen intentarán ofrecer una visión de conjunto.

III. LAS EMPRESAS FRENTE AL NEGOCIO ELECTRÓNICO

"Más que una mera herramienta de negocio, internet afecta al corazón de las empresas, desafiando los modelos de negocio pre-existentes y las relaciones con sus clientes"

(Willcocks y Plant, 2001).

III.1. INTRODUCCIÓN

Resulta en cierta medida paradójico que las denominadas *Tecnologías de la Información*, núcleo fundamental de lo que en páginas anteriores caracterizáramos como *Nueva Economía* (Bloque II.2), hayan llegado a ser entendidas como emblema de la productividad hasta el extremo de advertir que, con ellas, "llegaba el final de los ciclos"; *volviendo así del revés* la primera interpretación *consistente* sobre el papel económico de la innovación tecnológica, articulada por Schumpeter (Bloque II.1), quien advertía, por el contrario, que las tecnologías movían el sistema económico a impulsos, trastornando continuamente el (irreal) equilibrio general neoclásico.

Focalizando ahora el análisis de la "Tecnología" en todo ese entramado que tiene como centro Internet (recordemos el Bloque II.2), iremos, poco a poco, profundizando en varias cuestiones que al final habrán de alumbrar respuestas a interrogantes que ya dibujase el Bloque Teórico II.1, entre otros:

- Si el universo de internet es realmente *accesible* y *elegible* por las empresas, de la manera que planteaban los postulados neoclásicos
- Si la magnitud del cambio que puede favorecer en el proceso productivo se asocia a un cambio localizado (en terminología de Atkinson y Stiglitz) o, por el contrario, supone verdaderamente un desplazamiento integral de la función de

producción; lo cual agregadamente podría justificar el nacimiento de una Nueva Dinámica Económica.

- Si opera efectivamente la difusión del conocimiento asociado a estas tecnologías, o ellas lo favorecen (en línea con los argumentales de Romer)
- El papel del entorno en la dinámica de las empresas en relación a la tecnología y el proceso de adaptación, en clave de la Teoría Evolutiva.

A todas estas cuestiones iremos dando respuesta, de manera gradual, a lo largo del estudio.

En este Epígrafe tercero, el centro de atención es la empresa. En su seno se concibe e instrumenta la proposición de Valor, que muy simplificada se materializa e nuevos procesos aplicados a viejos problemas.

La puesta a punto del trinomio "organización- personas- tecnología" configura la esencia del Enfoque Sociotécnico (III.3), de obligado análisis antes de plantear las opciones de Negocio Electrónico accesibles a las empresas (III.4).

Al final, será la racionalidad aplicada a la Cadena de Valor (III.5) la que configure un "mapa de eficiencias" abarcable al que aplicar el nuevo soporte. Ningún planteamiento radical, más allá de la potencia intrínseca de Internet y sus aplicaciones.

III.2. EMPRESA Y TECNOLOGÍA

La generalización de los ordenadores, la informática y, más tarde, internet, han recreado el protagonismo de los sistemas de información en la vida de las empresas.

Su papel de creadores, almacenistas, transformadores y transmisores de información ha generado un intenso movimiento que ha dado vida propia a productos y servicios basados en la Información (Vijayasarathy y Tyler, 1997).

Además, hay también muy interesantes evoluciones desde el punto de vista de los procesos de cooperación y comunicación interempresariales. Así, gracias a las Tecnologías colaborativas que funcionan sobre protocolo TCP-IP, las empresas con centros de trabajo distantes geográficamente, pueden compartir recursos lógicos de una forma económica, a través de las denominadas extranets o redes privadas virtuales (VPNs).

De esta forma, los distintos eslabones de la cadena productiva, al tiempo que actúan y crean documentos, informes, etc... están introduciendo información en sistemas técnicos que automáticamente la indexan facilitando su búsqueda, haciéndola por tanto accesible al resto de la organización; de manera que el rigor de la comunicación escrita queda complementada con la fluidez, flexibilidad e inmediatez de la comunicación oral (Ba et al, 1997; Lin et al, 1999; Riggins y Rhee, 1999).

Lo anterior motiva un entendimiento de estas tecnologías como verdaderos *agentes inteligentes* que simplifican y catalizan procesos tan delicados como los transaccionales, antes reservados celosamente a la intervención humana (Wurman et al, 1998; Jennings y Wooldridge, 1998; y Vulkan, 1999).

Ese apoyo al elemento humano pasa necesariamente por su participación activa. Si existe un incentivo suficiente para que ello suceda, se genera una dinámica positiva en la que fluye beneficiosamente la información, y que se retroalimenta a sí misma, pues los palpables resultados de los unos beneficiándose del conocimiento de los otros, y viceversa, puede ser capaz de disparar la aceptación de estas tecnologías (Masuda y Whang, 1999).

Igualmente, el hecho de trabajar con información de génesis dispersa y descentralizada, realza el uso de Tecnologías basadas en internet como herramientas de localización rápida, y por ello tal faceta ha sido extensamente tratada y resaltada en la literatura especializada (Arukundram y Bakos, 1997; Wyner, 1998; Gupta et al, 1999).

Todo ello permite que los decisores, incluso la propia empresa (en función de su estructura) puedan reaccionar más rápidamente a situaciones nuevas o cambios en el mercado. Esto es, la empresa gana en flexibilidad; lo que en un entorno indiscutiblemente cambiante y turbulento, tiene una notable importancia (Bhatt, 2000; Kauffman y Walden, 2001).

De la misma forma, en un contexto de creciente complejidad y densidad en las relaciones mercantiles, las Tecnologías de la Información han ocupado un resaltable lugar en cuanto a estandarizadoras y favorecedoras de la automatización de procesos, de toma de decisiones y de formalización de acuerdos; con todo lo cual se evitan fallos o despistes humanos en estas circunstancias y se agilizan todas las tareas administrativas (Lee y Clark, 1996). Unos beneficios que son consustanciales a la informática (voz que, como es sabido, corresponde al neologismo creado por Dreyfus por combinación de las voces "información" y "automática") pero que con aplicación del protocolo de internet adquieren un alcance y ubicuidad incomparablemente mayores.

Sin duda, las emergentes tecnologías sobre IP, sustrato del negocio electrónico, posibilitan un amplísimo rango de operaciones y relaciones difícilmente accesibles hasta su generalización. El tema es entender la forma en que tales aplicaciones trasvasan el plano técnico para generar, verdaderamente, redes sociales y, por encima de todo, Valor Añadido (Kauffman y Walden, 2001).

A ello coadyuva, sin duda alguna, un contexto de mercado en que, de la mano de la globalización, la terciarización y la externalización (outsourcing), son las relaciones Interempresariales la clave fundamental para el liderazgo empresarial. Eso da valor a estas tecnologías y justifica la búsqueda de la interoperabilidad y compatibilidad, que permite pasar de un escenario (no deseable por subóptimo) de "islas técnicas" a otro fundamentado en la búsqueda de estándares y economías de red (Cusumano y Yoffie, 1998; Glushko et al, 1999).

Así, tras la mayor facilidad en la localización de información de negocio lo que se ofrece es una posibilidad real de mayor acercamiento y contacto directo entre los agentes. No debe olvidarse que otra potencia de estas tecnologías es la interactividad. A su vera reposa la opción de estrechar vínculos con proveedores, clientes, accionistas,... y articular mecanismos para una mejor coordinación de todo ello.

Por tanto, gracias a estas tecnologías los límites inter-empresariales parecen diluirse para crear verdaderas Redes Interorganizacionales (Robson, 1994); un concepto al que volveremos más adelante y que nos dibuja ya una dimensión que, si bien es fundamental para la vida de la empresa, justifica que trascendamos su estructura para referirnos como núcleo de esta suerte de nueva economía a entes superiores: los Mercados Digitales (Epígrafe IV).

Lo anterior no nos debe llevar a pensar en un escenario tecnológico sin riesgos ni fricciones. Al margen de aspectos que comentaremos al final de este capítulo, podemos señalar solamente dos.

En primer lugar, debe recordarse que las referencias expuestas tropiezan con la inherente limitación de las tecnologías descritas, en el sentido de que sólo la Información de carácter visual o auditiva es transportable y difundida a través de internet sin merma alguna de su naturaleza (Lal y Sarvary, 1999; Subramani y Walden, 2000). Ya tendremos oportunidad de aludir a los problemas que envuelven el Negocio Electrónico cuando lo que se pretenden mover son bienes físicos o mercancías

Por otro lado, mientras unos riesgos se minimizan – por ejemplo los derivados de deficiencias o despistes procedimentales – otros crecen: sin ir más lejos, los que entraña la propia elección y adopción de tecnologías (Lee y Clark, 1996).

Con todo, parece que las nuevas tecnologías de la información, con internet como sustrato, conforman un soporte idóneo para redefinir y optimizar los procesos organizativos, tanto intraempresariales como Inter.-empresariales; en clave de flexibilidad y organización (de la Puerta, 2001).

III.3. ENFOQUE SOCIOTÉCNICO. IMPLICACIONES

Parece aceptado que, más allá de la paradoja de Sollow descrita en el Bloque II, las Tecnologías de la Información e Internet (IT) pueden tener – lo normal es que lo tengan – un efecto positivo sobre la productividad de la empresa, a través de su influencia en un amplio rango de variables (Van Nievelt y Willcocks, 1998; Brynjolfsson y Hitt, 1996; Gattiker, 2000).

Lo que ocurre es que, a fuerza de enfatizar las capacidades de las IT, evidentemente animadas desde el propio *sector productor*, se ha pasado muchas veces por alto las implicaciones corporativas de su adopción, no ya sólo en términos de costes (reales) de desarrollo e implantación, sino en aquéllos que van inevitablemente asociados a los cambios organizacionales que requiere una conveniente interacción de la tecnología con las personas y organizaciones, base del denominado *enfoque sociotécnico* (Kling, y Lamb, 2000).

Este aspecto, el estudio contextual de las organizaciones como un cuerpo complejo y dinámico, resulta vital para entender no ya las implicaciones del cambio tecnológico, sino la propia esencia del *Management* (Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2003). Así fue tempranamente expuesto por Barnard (1938), quien advirtió de las consecuencias que sobre la senda evolutiva de las empresas tenía el hecho de que las mismas se constituyesen en verdaderos sistemas que pueden ser o bien *cooperativos* o bien *de conflicto*.

En los primeros, hay unos objetivos convergentes en todas las partes constituyentes; no así en los segundos, que dificultan en gran medida la adopción de nuevas pautas de comportamiento que signifiquen cambios sustantivos.

Estos aspectos, que podrían aportar alguna explicación a la falta de correlación entre el volumen de inversión en IT y los resultados prácticos obtenidos (Barua et al, 1996), justifican la necesidad de enfocar el análisis dentro de un marco (red) sociotecnológico (Kling et al, 2000).

Por el contrario, ignorar la tan necesaria como delicada interacción e imbricación de ambas dimensiones, puede llevar a sobreestimar los efectos y resultados de la *nueva herramienta*; algo que nos es familiar si evocamos la evolución primigenia de las valoraciones de los negocios de internet. El desempeño organizacional excelente es el mejor sustrato para la tecnología y el negocio electrónico (Barua et al, 2001).

Cuadro III.2. El Decálogo del Enfoque Sociotécnico
Concepciones de las Tecnologías de Internet en relación a las Organizaciones

Enfoque Tradicional: La Tecnología como Herramienta	Modelos Sociotécnicos
1. Las Tecnologías de Internet pueden ser enfocadas como una herramienta de trabajo	Las Tecnologías de Internet han de ser reinterpretadas como una red sociotécnica
2. Han de justificarse en virtud de su Modelo de Negocio	Se necesita un más amplio espectro de análisis que tenga en cuenta el entorno
3. Su implementación es lineal	Su implementación conlleva un diálogo con el sistema social existente
4. Sus efectos son directos e inmediatos	Sus efectos son indirectos y multidimensionales
5. La reacción e incentivos al cambio no ofrecen problema	Hay que prestar atención a los incentivos, y puede que se requieran reestructuraciones organizativas para limar puntos de conflicto, que es normal que existan
6. Las políticas son irrelevantes y, por tanto, innecesarias	Las políticas son influyentes y decisivas
7. Las infraestructuras de internet están lo suficientemente evolucionadas y optimizadas en su "usabilidad" que suponen, desde el principio, un apoyo al trabajador	La adaptación es, en muchas ocasiones, no sólo complicada sino "crítica"
8. Las relaciones sociales pre-existentes son fácilmente convertibles para aprovechar al máximo las potencialidades de la Tecnología	Las relaciones son complejas y responden a largos procesos de maduración y negociación entre los agentes; además, muchas de sus facetas no son potenciadas por las IT
9. Los efectos sociales de las IT son considerables, aunque puntualmente localizados y benignos	Las IT evidencian un extraordinario potencial transformador que excede incluso el plano profesional: afecta a las relaciones
10. El Conocimiento y la Experiencia tienen un alto componente "explícito", con lo que las IT multiplican de forma automática su comunicación y difusión	El Conocimiento y la Experiencia tienen una naturaleza fundamentalmente "tácita" e "implícita", lo que resta operatividad al papel de las IT

Fuente: Elaboración Propia, a partir de Kling y Lamb (2000)

Evidentemente, el comportamiento de la estructura corporativa ha de considerarse como vital y estratégico (Clemons y Kimbrough, 1987), pues no debe olvidarse que aun en este pretendido nuevo paradigma, las medidas tradicionalmente aceptados sobre efectividad, eficiencia, etc., siguen plenamente vigentes (David, 2000; Barua et al, 2001).

En esta línea, el posicionamiento de la Dirección y, en general, de las jerarquías empresariales ante el fenómeno tecnológico - en nuestro caso particular, ante el Negocio Electrónico - son sin duda determinantes para su éxito (Smythe, 1995).

No perder el control, mantener o incrementar la notoriedad del puesto directivo y colmar las expectativas formadas han formado parte de las principales conclusiones

extraídas por los estudiosos en la (Halal et al, 1993), en una dirección analítica cuyos orígenes deben buscarse, hace tres décadas, en los ya clásicos documentos de Williamson (1975).

Bajo el mismo prisma se han elaborado ilustrativos análisis sobre cómo estructuras empresariales que por complejidad y descentralización podían hacer un uso eficiente de las IT, típicamente las Multinacionales, han tropezado con barreras de índole social y corporativo (Coltman et al, 2000).

Al final, el debate subyacente reside a si, en la práctica, las IT se comportan como potenciadoras de las estructuras humanas o resultan, por el contrario, predominantemente destructivas (Henderson y Clark, 1990); lo cual comportaría un enfoque rupturista de corte schumpeteriano que chocaría con una concepción más *evolucionista* de estas tecnologías, que desde otro punto de vista serían fruto de la consolidación de los propios sistemas organizacionales.

Igualmente, resulta interesante analizar, para cada caso concreto (nos lo aplicaremos en el objeto de la investigación) en qué medida las TI permiten una difusión de la información y el conocimiento tal que pueda contrarrestarse otro de los frenos organizacionales al manejo de los cambios, como es la *limitada racionalidad* descrita por Simon (1957), quien ya advirtió cómo las intenciones pueden ser todo lo racionales que se quiera pero poco se avanza si la racionalidad individual es limitada. En esa línea, un trascendental papel de las organizaciones sería la de ampliar las fronteras de la racionalidad en sus trabajadores.

En cierta forma, la velocidad y trayectoria de la revolución digital ha generado más desgarradoras ondas que cualquier tecnología precedente, poniendo a cada persona frontal e irremediabilmente ante un *tren sin parada*, y ocasionando un *shock* ("choque frente al futuro") de importantes consecuencias.

Una de ellas es la conocida como *Ley de la Desorganización* ("Law of Disruption"), que establece que mientras los sistemas sociales mejoran incrementalmente, la tecnología se mejora exponencialmente. A medida que la brecha entre las dos se incrementa, lo hace el potencial para cambios no continuos y la desorganización (Cornellá, 2000). Un elemento más para la reflexión.

La aplicación de Internet a los modelos de negocio tropieza inevitablemente con la realidad empresarial; en una suerte de e-Frontación: lo conceptualmente claro ha de ser luego, en el plano de la realidad, accesible de forma efectiva para las empresas (Simon, 2001)

III.4. OPCIONES DE NEGOCIO ELECTRÓNICO PARA LAS EMPRESAS

En la práctica generalidad de los estudios cuantitativos sobre el perfil de la Economía Digital, un aspecto siempre observado es el empleo de internet por las empresas.

Sin entrar en el detalle de los datos – más adelante haremos un breve repaso – es una evidencia que el empleo de los ordenadores, y por ende las aplicaciones tecnológicas para el tratamiento de la información (la “Informática”), ya está muy extendido.

Creciente también resulta la conexión de tales ordenadores entre sí, formando *redes*, o a través de internet. Es la antesala del Negocio Electrónico.

Con todo, el efectivo empleo de internet como herramienta de negocio por las empresas está, frente a los anteriores aspectos, muy poco consolidado.

Las opciones que se presentan son variadas, y su elección implica un posicionamiento estratégico de la empresa ante este nuevo mundo de oportunidades, que entremezcla de manera complementaria el contexto virtual descrito con el mundo real y físico (Rayport y Sviokla, 1996).

Esa elección, que configura una nueva unidad de análisis en el seno de la empresa, implica definir una arquitectura completa para el producto o servicio y los flujos de información que lo envuelven; desde la cadena de negocio y sus protagonistas a los retornos y sus condicionantes (Timmers, 1998). Debe ser, en consecuencia, fruto de una esmerada reflexión por cuanto se está abordando un marco estratégico (Liautaud y Hammond, 2002) y ello puede a su vez abrir puertas nuevas bien a la cooperación empresarial, bien a la expansión o a la diversificación, ya sea en este *nuevo espacio virtual* o en el mismísimo canal tradicional (Jiménez et al, 2000)

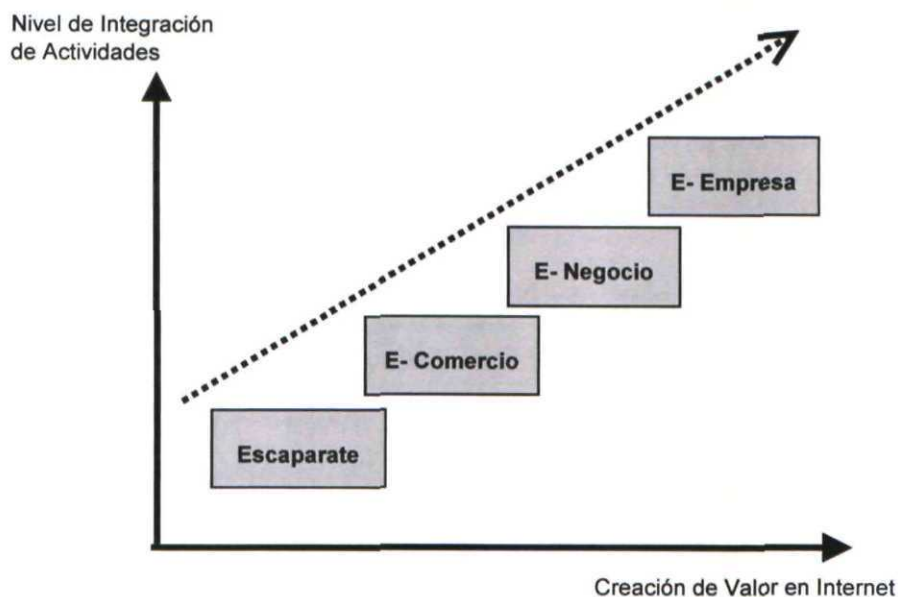
Como cualquier modelo de negocio, la opción no reposa, entonces, sobre una realidad unidimensional, sino que tiene en consideración la propia circunstancia de la empresa y su mercado, a través de una – al menos - triple dimensión (Venkatraman y Henderson, 1998):

- Una dimensión externa, que define la relación e interacción de la empresa con el cliente final
- Una dimensión interna, que tiene en cuenta la configuración de la compañía y sus activos
- Una dimensión intangible, que *traba* y conecta las anteriores; al tiempo que se sustenta en el nivel de conocimiento existente la empresa

En virtud del contexto socioeconómico ya referido en páginas anteriores, la unidad de análisis trasciende cada vez más la propia estructura interna de la empresa y el protagonismo se traslada gradualmente a la red de relaciones: proveedores, *partners*, inversores, clientes, ... (Prahalad y Ramaswamy, 2000).

Este concepto de "gradualidad" nos sirve también para explicar el mapa de opciones que tiene una empresa con relación al Negocio Electrónico, y que queda esquematizado en el siguiente gráfico.

Cuadro III.3. Opciones de Negocio Electrónico para la Empresa



Fuente: Hoque (2000) y López Sánchez (2002)

Hoque (2000) concibe este mapa de opciones como una evolución en la que la empresa va adquiriendo cada vez una mayor integración de sus actividades en la economía digital y, en consecuencia, va generando mayor valor por esta vía.

- Una primera opción es la simple presencia en internet, a través de una web corporativa.

La empresa, a través de la misma, da a conocer sus productos y servicios a la generalidad del mercado de una manera permanente: en virtud de la naturaleza de Internet, está disponible *en todo momento y lugar*.

Equivaldría a tener un " escaparate " en esta nueva vía de negocio, si bien sería sólo eso: un *escaparate* , una *fachada* .

- Puede ser que la empresa quiera vender a través de internet; tener una tienda "virtual", de forma que los clientes (ya sean usuarios finales, ya otras empresas...) puedan "traspasar el escaparate" y consumir sus transacciones *on line*.

De esa forma, el nuevo canal no sólo sirve para anunciarse sino para establecer una nueva vía de comercio, que podría abarcar tanto bienes de información (Dewan et al, 2000) como otro tipo de mercancías.

Hablaríamos, en suma, de un *segundo estadio* que, en la terminología del autor, denominaríamos "Comercio Electrónico".

A pesar de que se da la interactividad (los clientes conocen los precios, la disponibilidad del producto - o servicio -, pueden solicitar y recibir contestación al instante...), no hay una efectiva integración del cliente en el sistema: utiliza el de la empresa vendedora de manera puntual, a la hora de ejecutar la transacción.

Se conforma así un canal de comercialización y venta que ha de entenderse, en la mayoría de las ocasiones (hay empresas que sólo operan en internet) como complementario al convencional. SE ha llegado a afirmar que una empresa comercia electrónicamente cuando al menos un 10 por 100 de su facturación sucede por esta vía (Amit y Zott, 2001).

- El "Negocio Electrónico" avanzaría un paso más en esa secuencia (Hoque, 2000). Implicaría una perfecta integración de los sistemas de proveedores y clientes, a través de la red.

Ello supone una notable imbricación de las actividades, relaciones estables y una orientación inequívoca de toda la estructura empresarial hacia la red.

Así, a medida que se producen nuevos inputs de información, se transmiten de inmediato en toda la cadena para que la adaptación al nuevo escenario sea inmediata, por parte de todos sus integrantes.

- Por último, la "e-Empresa" simbolizaría un modelo de negocio 100 por 100 internet, surgido ex novo al calor de las posibilidades del medio internet. Son las denominadas *pure plays* o "empresas virtuales puras", como *Amazon*, *e-Bay* o *e-Trade*. Es inevitable que, a pesar de que algunas han consolidado muy meritoriamente sus modelos de negocio, se las identifique con las (tristemente) célebres "punto com", a cuyo desvanecimiento ya hicimos referencia en el Bloque II.2.

Lo normal, no obstante, es generar un *híbrido*, empresas denominadas "click and mortar" (frente a las tradicionales "brick and mortar") que combinan el canal tradicional con plataformas de negocio electrónico (Aksen y Altinkemer, 2000); de forma que las nuevas ideas u oportunidades se integran en estructuras empresariales y de negocio pre-existentes. De esta forma (Willcocks y Plant, 2001):

- se aprovecha una marca ya conocida que pueda inducir confianza en el *nuevo área*
- se aprovecha la experiencia de negocio adquirida "fuera de internet"
- hay un sustrato de comportamientos corporativos que infunden, desde el principio, fuerza y carácter al "área internet"
- se aprovechan los canales de distribución y las alianzas de negocio consolidadas previamente, o al menos *rodadas*...

Con todo, la explosión de empresas con negocio exclusivo a internet, aun proviniendo de corporaciones ya existentes y en muchas ocasiones de solidez contrastada, obedecía también a una serie de principios y racionalidades. Esta "exclusividad" de la operativa en internet se juzgaba válida (Gulati y Garino, 2000) cuando:

- la dirección del negocio o el target de los clientes potenciales no tenía nada en común con el negocio principal (en esta tesitura, hay poco que aprovechar...).
- se requería una política de posicionamiento en precio incompatible con la filosofía del negocio principal.
- se requería una cultura corporativa difícilmente transponible a la generalidad del personal.
- la instalación del "nuevo canal" pudiera amenazar con canibalizar la línea tradicional de la empresa.

La elección de una u otra estructura depende, obviamente, de cada caso y del sector en que la empresa opera, habiendo poca evidencia empírica para afirmar rotundamente que un modelo es mejor que otro (Mazón y Pereira, 2001).

Desde otro punto de vista, Mahadevan (2000) identifica tres estructuras de mercado relacionadas con el negocio electrónico

- *Suministradores de Bienes y Servicios*: serían las Empresas que dispensan a través de internet bienes y servicios, empleando el canal IP como vía (complementaria o única) de comercialización (ya sean "e-empresas" o "híbridos", en la terminología anterior)
- *Portales*: Empresas que promueven lugares en internet en los que se ofrecen servicios de información que conciten la atención tanto de proveedores como de clientes: oferta y demanda acuden y contactan en esta versión de mercado virtual, el cual se nutre de los ingresos promocionales de unos y otros para darse a conocer, y que son tanto más importantes cuanto mayor es el tráfico (o número de usuarios) del Portal

- *Creadores de Mercado*: A diferencia de los Portales, aportan los medios tecnológicos necesarios para que tanto proveedores como clientes, oferta y demanda, puedan consumir sus transacciones on line. En adelante haremos referencia a ellos con el término *e – Marketplaces*.

Detrás de la opción que finalmente se escoja, hay un modelo de ingresos, que puede provenir de varias fuentes (Amit y Zott, 2001):

- *Tasas de suscripción*:
las abonadas por clientes que deseen disfrutar de los servicios ofrecidos a través de internet (normalmente servicios basados en bienes de información) mediante el pago de una cuota, que varía normalmente en función de un menú o escala de utilidades (Phillips y Meeker, 2000; Stanford U., 2000). Es una fuente natural de ingresos tanto en el modelo de *Suministradores de Bienes/ Servicios* como en el caso de los Portales
- *Ingresos por promoción*:
los obtenidos de empresas que, aprovechando el tráfico (o número de usuarios que consultan o entran en una web) existente en una iniciativa en internet, desean anunciarse ante ellos, por lo cual abonan un precio, al estilo de la publicidad convencional. Es frecuente en el caso de los Portales
- *Ingresos derivados de las transacciones*:
más propios de los *e-Marketplaces* o los *Suministradores* (siguiendo la terminología antes empleada), que gravan a los clientes por el uso que hacen del sistema transaccional electrónico, en varias modalidades:
 - Tasas fijas, independientes del uso: una especie de cuota de abono
 - Comisiones comerciales variables: en función de las transacciones
 - Venta directa de bienes y servicios, para el caso de los *Suministradores*, que cobran, directamente, el servicio vendido.

Cuadro III.4. Estructuras de Mercado y de Ingresos			
Estr. de Mercado Estructura de Ingresos	Suministradores de Bienes y Servicios	Portales	Creadores de Mercado
Tasas por Suscripción			
Ingresos por Promoción			
Ingresos de Transacciones (Fijos)			
Ingresos de Transacciones (Comisiones)			
Ingresos de Transacciones (Venta Directa)			

Fuente: Mahadevan (2000), Amit&Zott (2001) y Elaboración Propia

En todo caso, el modelo de negocio es la envolvente del modelo de los ingresos, en cuanto aquél es el que determina la generación de Valor Añadido. Las fuentes de ingreso aluden, más bien, a su distribución y apropiación.

Lo que una empresa debe dirimir es su visión dentro de este marco de nuevas posibilidades; en qué medida la digitalización añade valor y en qué grado la misma es posible. No todas las empresas pueden obtener ventajas competitivas mediante la virtualización absoluta, ya que hay fases o transacciones que es imposible que pueden evadirse de lo real. Saber aprovechar de una manera eficiente dichos procesos electrónicos no es, desde luego, una tarea sencilla. Un modelo de negocio en Internet tendría por objeto identificar la forma a través de la cual la empresa puede crear valor en Internet (López Sánchez, 2002).

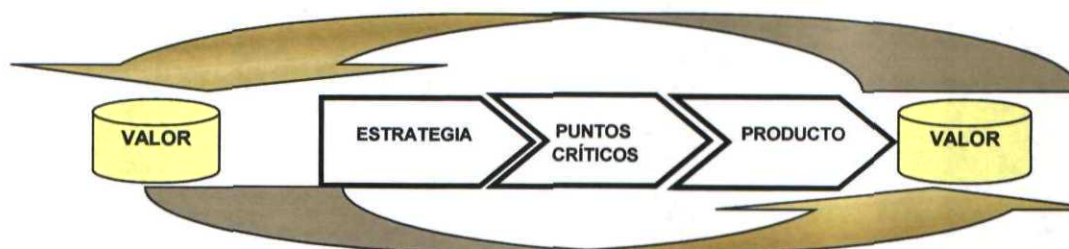
III.5. CREACIÓN DE VALOR Y VENTAJAS COMPETITIVAS

“El Valor de una empresa se define por la cantidad de clientes que quieran adquirir sus productos”

(Michael Porter, 1985)

El término de Ventaja Competitiva aplicado al ámbito de la empresa adquiere relevancia y merece atención creciente a raíz de los trabajos de Porter, quien propone un marco de análisis amplio, en el que los recursos y fuerzas de cada empresa deben ponerse en conexión con sus objetivos para trazar una estrategia competitiva, suficientemente sustentada y acompañada de políticas, alianzas, etc (Porter, 1985)

Cuadro III.5. La Cadena Valor en la Empresa, según Porter



Fuente: Elaboración Propia

Desde la propia vocación estratégica, la empresa ha de identificar qué movimientos debe realizar, desde el inicio de la producción hasta la venta, para configurar un producto diferencial, merecedor de un *hueco* en el mercado. El Valor marca la vida de la empresa como punto de partida y como horizonte estratégico (Cuadro III.5).

Los principios subyacentes al valor de la empresa están estrechamente vinculados a su capacidad de innovar a través de nuevos productos o procesos que determinan una dinámica de competencia fortalecedora del mercado, la ya clásica *destrucción creativa* (Schumpeter, 1942).

También hay una inevitable ligación con los recursos y capacidades de la propia empresa, que los integra y combina para establecer ventajas diferenciales y, de ahí, su proposición y cadena de valor (Wernefelt, 1984; Barney, 1991;1997; Silverman, 1999). Es el denominado "enfoque basado en los recursos" o RBV (*Resource-Based View*).

Evidentemente, esta perspectiva del RBV no es estática sino dinámica (Teece et al, 1997), y de ella interesa, en la actualidad, cómo los recursos surgen, son procesados por las políticas y estructuras de la empresa y se retroalimentan a través de la formación y el aprendizaje (Lei et al, 1996)

La dinámica de alianzas empresariales, creciente en los últimos tiempos, es otra indudable fuente de creación de valor.

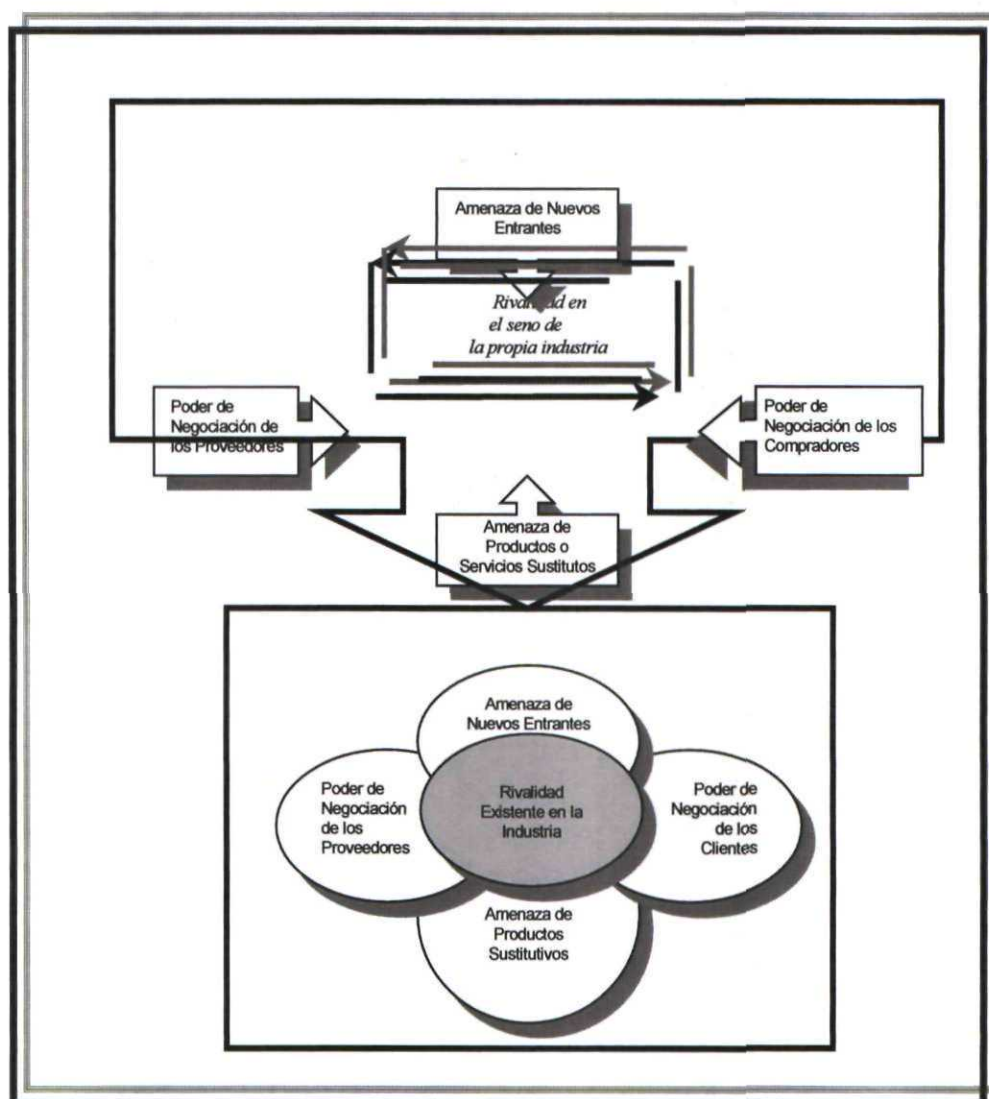
La misma se fundamenta en la optimización de los recursos que suponen (Gulati et al, 2000; Amit y Zott, 2001; Katz y Shapiro, 1985):

- la obtención de economías de escala/alcance,
- la transferencia de *Know How*/ Conocimiento,
- la capacidad de acortar el período de acceso a nuevos mercados, aprovechando bien el asentamiento de una de las partes o la confianza por ella generada, con la consecuente reducción de las asimetrías informativas

Este renovado espectro de redes y alianzas determina, en línea con lo ya subrayado en páginas anteriores, una nueva dimensión de cooperación y potencial intercomunicación empresarial, que genera un nuevo envolvente aun en el plano supraempresarial/ industrial (Fuentelsaz et al, 2002).

Como ilustra el Cuadro III.6, el contexto de relaciones, al final, está determinado por la capacidad negociadora, tanto de los compradores como de los proveedores. Y todo ello influido por la estructura económica propia de cada sector o industria: su grado de competitividad. Estos aspectos, que podrían analizarse por separado, conforman una realidad interactiva e interdependiente.

Cuadro III.6. El Valor en un Contexto de Relaciones



Fuente: Fuentelsaz et al (2002)

El universo de los costes de transacción, que será detalladamente analizado en IV.4.1., ofrece otra visión del Valor, asociado a procedimientos y transacciones eficientes que lo maximicen (Williamson, 1975).

El Valor de la empresa, sea cual fuere su causa, se manifiesta en la supervivencia en el mercado. Por ello, la búsqueda de una *proposición de valor*, es algo íntimo,

consustancial e irrenunciable en la vida de las corporaciones e instituciones empresariales.

Aceptado esto, las Nuevas Tecnologías de la Información han conformado un panorama *peculiar*. Aunque quizá no pueda concluirse incontestablemente que hayan revolucionado por completo la naturaleza de la cadena de valor (Fuentelsaz et al, 2002), sí que existe un razonable consenso en que aquéllas aportan capacidades suficientes como para impulsar nuevas fuentes de valor; complementando a las visiones tradicionales de los modelos de creación de valor (Porter y Millar, 1985).



Fuente: Rayport y Sviokla (1995)

Más allá de eso, la combinación de la informática con el poder multiplicador de internet, proporciona un nuevo marco de análisis pleno de contenidos intangibles, con tal conjunto de complementariedades, interrelaciones y efectos cruzados³ que podría justificar la referencia de una verdadera Cadena de Valor Virtual en los términos que sintetiza el Cuadro III.7 (Rayport y Sviokla, 1995) o, cuando menos, invitar a un replanteamiento de la cadena de valor en este nuevo contexto (Stabell y Fjeldstad, 1988).

Así, las empresas que quieran mantener un posicionamiento estratégico diferencial habrán de esmerarse en la creación de valor respetando una cadena que cuide (Porter, 2001):

- La elección de una meta adecuada
- La definición, con aquélla como referente, de una proposición de valor defendible
- El establecimiento, en concordancia, de una cadena de valor distintiva
- La vigilancia de todas las interacciones y externalidades

³ Recuérdese lo visto en el Capítulo anterior.

- El ajuste subsiguiente de todos los elementos que conforman la empresa
- La consecución de un clima de estabilidad y continuidad a la dirección, alineando plazos de maduración con factibilidades.

Nada, en suma, radicalmente diferente a enfoques anteriores, ni siquiera a planteamientos previos realizados por el mismo autor (Porter, 1985).

La irrupción en escena de las IT tiene, no obstante, importantes consecuencias:

- Se incrementa el abanico de opciones y acciones para las empresas, a través nuevas posibilidades en la combinación de recursos (por ejemplo del canal convencional con el canal electrónico) o a través de procedimientos innovadores de transacción⁴ (Amit y Zott, 2001)
- En ese sentido, se fortalece el *enfoque basado en los recursos*, consagrándose una dinámica de mercado en que la innovación pasa de ser un factor diferenciador a la inevitable norma de supervivencia (Fuentelsaz et al, 2002)
- Adquiere plenitud estratégica el concepto de las redes, indispensables para entender la nueva mixtura de intereses y cooperación que internet ofrece a proveedores, clientes, inversores... interconectados en tiempo real a través de un sistema de bajísimos costes en la obtención de la información (Shapiro y Varian, 1999).
- Se reducen drásticamente los costes de transacción en sus diferentes acepciones (Dyer, 1997; Clemons y Row, 1992; Hess and Kemerer 1994)
- Se perfila un comportamiento de mercado que compromete la sostenibilidad de las ventajas competitivas merced a la movilidad de los recursos, la velocidad de las innovaciones y el frenético acortamiento del ciclo de vida de los productos (Dierickx y Cool, 1989).

⁴ Sería el caso, por ejemplo, de nuevas fórmulas como los *mercados inversos*, en los que el cliente manifiesta el deseo de adquirir un producto a un precio dado y las compañías suministradoras – de viajes, servicios, etc – le presentan sus ofertas

- Por todo ello, de la mano de la naturaleza y potencialidad de las IT, los mismos eslabones de la cadena de valor que ven cómo los contornos empresariales se diluyen, asisten a un nuevo marco capaz de redefinir el Valor de las empresas en los mercados.

Recapitulando: las oportunidades de creación de valor en los mercados virtuales pueden surgir por nuevas combinaciones de información, producciones físicas y servicios, innovaciones transaccionales, o la reconfiguración e integración de los recursos, capacidades, actuaciones y relaciones entre todos los partícipes del proceso: proveedores, aliados y clientes. No es sólo que los mercados estén crecientemente conectados – como se subrayaba desde el enfoque de las redes – sino que esa interconexión sea catapultada por la tecnología (Amit y Zott, 2001).

Cuadro III.8. Fuentes de Creación de Valor en el Negocio Electrónico



En la línea de razonamiento de expone el Cuadro III.8, la creación de Valor en el Negocio Electrónico provendría de cuatro fuentes principales (Amit y Zott, 2001):

- *Eficiencia*, marcada por la reducción de los costes ligados a las transacciones y sustentada en la disponibilidad más inmediata y económica de información y mejoras en los procesos de comunicación, contratación y control (Bakos, 1991).

- *Novedad*, aupada en nuevas capacidades que fomentan la irrupción continua y retroalimentada de innovaciones de producto, procesos (Teece et al, 1997),...
- *Complementariedad*, merced a esa difusión de límites que enriquece las interconexiones empresariales a través de sus tecnologías, procesos, canales o relación con clientes... Sería una especie de economías de alcance desde el lado de la demanda, en que el valor o utilidad alcanzada por los usuarios al emplear conjuntamente el total de bienes es mayor que la suma de valores por separado (Fuentelsaz et al, 2002)
- *Barreras de Salida*, aludidas ya en repetidas ocasiones como un efecto aparentemente fidelizador que acaba por desembocar en dependencia a través del alzamiento irreversible de *costes de cambio* o, lo que es lo mismo, de la generación de estándares (Shapiro y Varian, 1999).

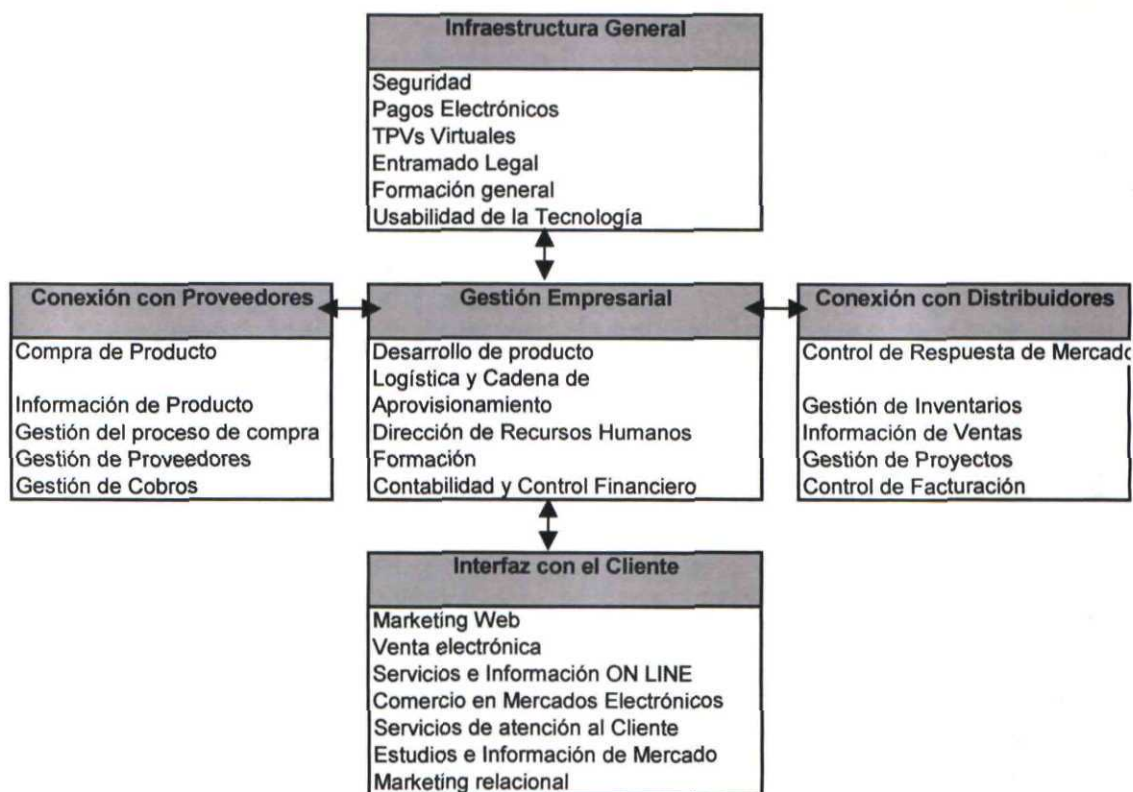
En resumen, asistimos a una evidencia: todos los conceptos referidos *tienen poco* de revolucionarios y transgresores; son más bien tradicionales en la ciencia o, más bien, *el arte* de la Administración.

Pero la trascendencia de Internet como paradigma tecnológico o, simplemente, nuevo canal de amplio alcance, motiva un replanteamiento y reconducción de estos conceptos, que han de ser por tanto enfocados añadiendo un nuevo plano estratégico.

III.6. MAPA DE EFICIENCIAS

De la forma expresada en el Cuadro III.9, las IT capacitan a la empresa para añadir eficiencia en todo su proceso productivo a partir de una infraestructura que sostiene un modelo de gestión crecientemente interconectado a proveedores y distribuidores, y con una renovada y potenciada orientación al cliente (Shaw, 2000)

Cuadro III.9. Nuevas Opciones de Eficiencia en el Negocio Electrónico



Fuente: Elaboración Propia, a partir de Shaw, M. (2000)

La empresa sigue siendo, entonces, el marco fundamental del análisis a través del cual observar las capacidades de las IT, en la perspectiva recogida por el ya comentado Enfoque SocioTécnico.

Conocido el mapa de eficiencias de la empresa, su cadena de valor y posicionamiento estratégico, el análisis debería centrarse en cómo la adopción (y en qué manera) de

las IT, en relación al Negocio Electrónico, pueden fortalecer la propia vocación de la empresa.

Para trazar tal Mapa de Eficiencias podemos recurrir a cualquier enfoque convencional de Administración de Empresas (Pérez Gorostegui, 1989), y sobre él aplicar las cualidades con las que hemos ido caracterizando la contribución del *Nuevo Canal*. En esa línea, apuntaríamos como contribuciones netamente positivas las que recaen en:

- La faceta de suministro o aprovisionamiento, ya sea de materias primas, información, etc.

Las IT facilitan la localización de proveedores y, consecuentemente, pueden favorecer una mayor racionalidad y optimalidad en las compras.

- El Proceso de elaboración del producto o servicio, a partir de esas entradas (el Sistema Procesador).

Las IT permiten una categorización correcta y dinámica de los gustos del cliente, con una renovada oportunidad de, conociéndole mejor, adaptar a él los productos y servicios.

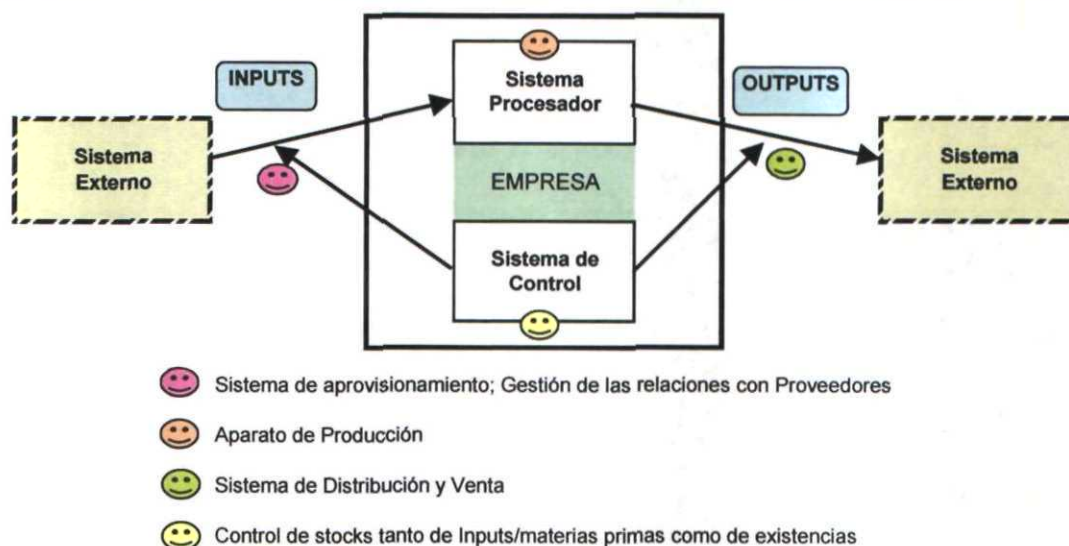
- El Canal de Venta y Distribución de los Bienes y Servicios de la Empresa (*Outputs*), ...

... con una potencial mayor exposición de la empresa a potenciales clientes, y como consecuencia, una hipotética situación no sólo de incremento de ventas sino – también derivado de todo lo anterior – de ventas más predecibles y uniformes.

- El Sistema de Control que coordine todo el proceso,...

... a través de mecanismos automatizados, transparentes y objetivos.

Cuadro III.10 El Mapa de Eficiencias en la Empresa



Fuente: Elaboración propia a partir de Pérez Gorostegui (1989)

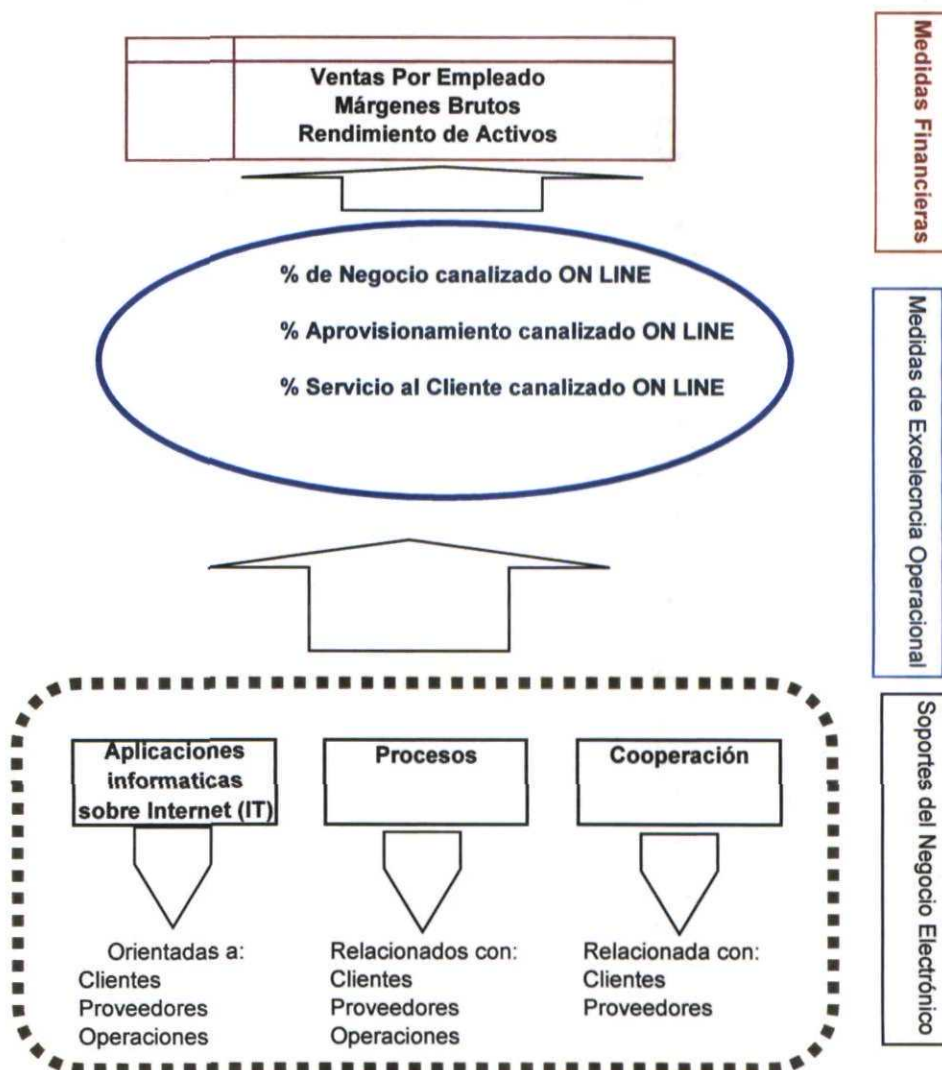
Todo ello puede vislumbrarse secuencialmente (Chesbrough y Rosenbloom, 2001):

- Articular una correcta *Proposición de Valor*, esto es, cerciorarse de que efectivamente hay un valor creado para los clientes a través del mecanismo de negocio electrónico que ofrezca el producto, bien y/o servicio
- Identificar un *Segmento del Mercado* en que dicha proposición sea, efectivamente, "de Valor": genere utilidad y, por ello, ingresos.
- Definir la estructura de la *Cadena de Valor* que la empresa necesita para crear y distribuir su producto y determinar los activos complementarios necesarios para apoyar su posición, reforzando en lo posible las economías de escala y de alcance, al amparo de las nuevas opciones tecnológicas (Ver Bloque II).
- Estimar, acorde con los anteriores aspectos, una estructura de ingresos y costes, y consecuentemente unos objetivos de resultados ligados a la decisión de ofertar el producto escogido
- Articular, en consonancia, una red de relaciones con proveedores y clientes, los cuales habrían de participar del sistema técnico elegido.

- Formular la estrategia competitiva a través de la cual la empresa innovadora será más competitiva y obtendrá una ventaja sostenible.

Con ello, estamos dibujando un diagrama integrador que hace de marco para interpretar los efectos cruzados de actuación entre los diferentes ámbitos de la vida empresarial, que ya es engranada dentro de las posibilidades que ofrece el negocio electrónico a través de las IT.

Cuadro III.11 De la e- Eficiencia al Valor



Fuente: Elaboración Propia a partir de Barua, Konana, Whinston y Yin (2001)

De esta forma, nuevos y tradicionales conceptos podrían analizarse sin necesidad de escapar de la racionalidad económica *de siempre*, sabiendo que el Norte de la

empresa sigue estando en sus Clientes, sus Proveedores, sus Procesos... y su Eficiencia (Barua et al, 2001; Ver Cuadro adjunto).

Lo que ocurre es que la versatilidad que aportan las IT permiten replanteamientos radicales de la propia cadena de valor, pudiendo llegarse a romper la linealidad convencional, que suele partir de una análisis DAFO individualizado, de forma que cada empresa basara su estrategia más centrada en las necesidades del cliente, y adaptando a ellas toda su proposición de valor, una suerte de *Reversión de la Cadena de Valor* (Dans, 2001).

Como subyace en el presente estudio, existen elementos suficientes para pensar que toda empresa, grande o pequeña, puede ver mejorado su mapa de eficiencias gracias a las posibilidades de las IT encarnadas en el Negocio Electrónico. Tanto a escala interna - la reorganización de los canales procedimentales y de comunicación pueden ofrecer más *recorrido de mejora* a las grandes empresas - como en las relaciones entre empresas - quizá aquí la mayor potencialidad de avance la tengan las PYMES – (Laso, 2001).

Veremos si la *realidad* se corresponde con la *posibilidad*.

IV. MERCADOS DIGITALES

IV.1.INTRODUCCIÓN

Aceptado el hecho de que las IT favorecen y potencian las relaciones entre empresas, la racionalidad nos aconseja prestar atención a una unidad de análisis superior: los Mercados Digitales emergen como realidad analítica inevitable.

Este Epígrafe comienza con una aproximación conceptual, que nos resultará útil cuando delimitemos el objeto de investigación. Los Mercados Digitales encarnan sectorialmente los beneficios del Negocio Electrónico.

Dibujado el marco en una primera pincelada, el subsiguiente detalle pasaría por avanzar en la morfología empresarial y de comportamientos que pueden albergar estos nuevos escenarios virtuales de negocio: lo abordamos en IV.3.

A continuación, nos detenemos en observar las consecuencias que, en el plano de las relaciones entre empresas, puede tener la dinámica de un Mercado Digital. Lo haremos desde la óptica de los costes (IV.4) y desde la faceta más pegada al marketing, el producto y las ventas (IV.5).

Finalmente, de la misma forma que la Economía de la Información tenía resortes propios, derivados de la naturaleza de los Bienes de Información, los Mercados Digitales marcan su singladura de forma particular; quedando influidos por dinámicas que – como se remarcará en VI y en el Bloque IV – nos presentan una realidad compleja y sembrada de detalles que, contra lo que podría suponerse, perfilan a estos Mercados como estructuras

IV.2. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

IV.2.1. MERCADOS DIGITALES COMO EVOLUCIÓN

Ya hemos hecho referencia en páginas anteriores a la creciente interrelación de las empresas, que para competir en un mercado cambiante y turbulento buscan la creación de alianzas y modelos de cooperación con sus proveedores y *partners* de negocio. Señalábamos igualmente cómo el abanico de tecnologías que funcionan con Internet como soporte (Internet Technologies o IT) eran idóneas para permitir estos planteamientos.

Ya en la Introducción de este Bloque Temático subrayábamos la importancia de los *Sistemas de Información Interorganizacionales* (IOS en abreviatura anglosajona) como redes de intercambio de información y síntesis primigenia del concepto que ahora abordamos.

Si bien la noción de IOS no nació estrictamente ligada a las IT (Barret y Konsynski, 1982), ha merecido en los últimos años una revitalizada atención, precisamente impulsada por las nuevas capacidades que aportan las TIC y el Negocio Electrónico (Han, 1997; Bhatt, 2001; Yau, 2001).

De hecho, la operatividad y capacidades que se derivaban de estas fórmulas de cooperación chocaban, tradicionalmente, con problemas de coordinación parcialmente enraizados en incapacidades procedimentales derivadas de la insuficiencia tecnológica (Bakos, 1991).

Internet ha extendido la potencia de los IOS al multiplicar su capacidad no ya de comunicación y control sino también de interacción (Archer y Yuan, 2000). Así, se ha ido reconociendo la capacidad de estas redes relacionales como impulsoras de importantes saltos de eficiencia en las relaciones comerciales (Trepper, 2000); no sólo por la potencial multilateralidad de la información sino por la posibilidad real de integrar crecientemente los procesos de negocio de diferentes empresas (Bakos, 1991b).

Esta dimensión supraempresarial, que en virtud de las crecidas capacidades tecnológicas admite múltiples contactos e intercambios, conforma estructuras relacionales muy semejantes a lo que conocemos por "mercados", en un sentido convencional. Sobre esta acepción añadiríamos el término "digital" por cuanto se sustancian en la virtualidad que otorgan las IT, máxima expresión de la que se ha venido a conocer como "Era Digital".

Desde finales del siglo XX, las empresas han debido enfrentarse a tres problemas significativos, relacionados con el mercado (Morgan Stanley, 2000)

- ha habido un singular proceso de expansión geográfica, lo cual ha derivado en la proliferación de mercados *fragmentados* que han cobijado estructuras ineficientes y lagunas de información tanto para vendedores como compradores.
- Las empresas se han enfrentado a una serie de ineficiencias en las cadenas de aprovisionamiento y la gestión de inventarios, ante la imprevisibilidad de la demanda, por una parte, y de la reacción de los suministradores, por otra.
- La creciente necesidad de obtención y manejo de información tropezaba, asimismo, con problemas de procedimiento y organización; consumiéndose frecuentemente una gran cantidad de recursos y fuerza laboral en cadenas largas, costosas e imperfectas.

Frente a ello, la Tecnología IP mitiga las barreras geográficas y temporales de los Mercados y provee de nuevas posibilidades de conexión y transacción en tiempo real (Bakos, 1991; 1998; Lee y Clark, 1996; Choudhury et al, 1998; Brandtweiner y Scharl, 1999).

Ello, que supone la entrada en escena de nuevas posibilidades de negocio, consustancialmente ligadas a nuevos comportamientos empresariales, lleva también aparejado, irremediablemente, nuevos problemas y fricciones. A ello dedicamos el último punto de este Epígrafe e íntegramente el siguiente.

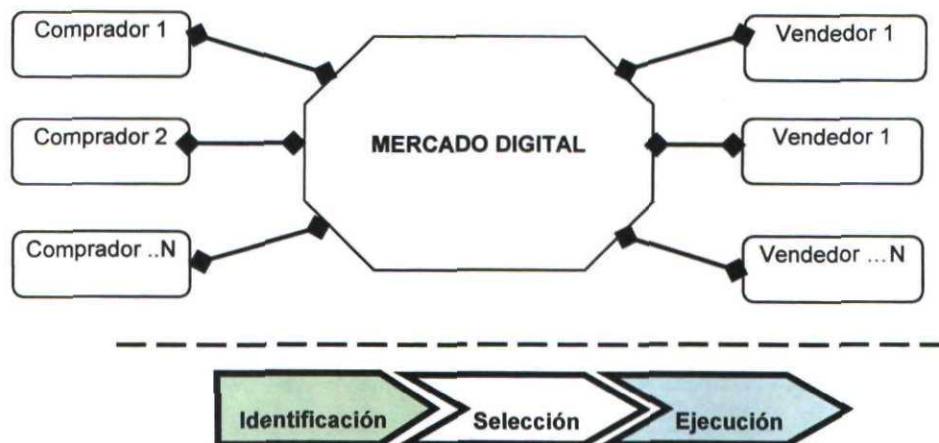
IV.2.2. MERCADOS DIGITALES A TRAVÉS DE SUS ATRIBUTOS

Siguiendo el hilo de la exposición, los Mercados Digitales pueden aportar cuatro grandes áreas de eficiencia (Lucking-Reiley y Spulber, 2001; Bakos, 1991b; Kaplan y Shawney, 2000):

- Mejora en la comunicación y relación entre empresas
Gracias a un sustrato tecnológico de relación (internet) que permite no sólo reducir los tiempos de búsqueda de información – tanto para compradores como vendedores - sino potenciar la precisión en toda su cadena de producción y procesamiento.
- Automatización y Optimización en las transacciones:
Definidas, por un lado, con base a criterios estables y prefijados, a los que se adhieren los intervinientes, minimizando de ese modo errores interpretativos o defectos formales.
Enriquecidas, por otro, gracias a la transparencia del medio, lo que favorece la asignación óptima de los recursos.
- Beneficios derivados de una nueva concepción de la intermediación:
Con base en la posibilidad de establecer contactos más directos entre vendedores y compradores.
- Organización sistemática y sincronizada de los intercambios oferta-demanda:
Si la base tecnológica es compartida por las empresas que integran el mercado, y la misma alcanza la gestión de procesos (por ejemplo, con herramientas tipo ERP), las solicitudes se cursan de oficio, cuando el estado de los inventarios alcanza ciertos niveles (prefijados).
- Cambios en la organización intra-empresarial:
En virtud de los nuevos requerimientos de centrar el control en otros aspectos, y el alivio que se produce en varias labores de corte administrativo

Merced a su estructura, los Mercados Digitales incrementan notablemente la capacidad de manejo de información, permitiendo así acelerar los procesos de intercambio entre las empresas (Choudhury et al, 1998).

Cuadro III.12. Mercados Digitales



Fuente: Elaboración Propia a partir de Choudhury et al, 1998

De esta forma, se coadyuva potentemente a los procesos tanto de *Identificación* de Empresas con las que podrían entablarse relaciones de negocio, su *Selección* en virtud de los requisitos precisos en cada ocasión; y finalmente la propia *Ejecución* de las Operaciones o la transacción, si es que comprador y vendedor decidieren consumir la misma electrónicamente.

El potencial de los Mercados Digitales se hace patente en toda una serie de facetas de la vida empresarial. Trascendiendo el concepto de Cambio Localizado (ver Bloque II.1), buena parte de los eslabones de la cadena de valor de las empresas experimentan un salto de productividad con interacciones positivas en el resto. Y ello tanto si se adopta un enfoque *desde el lado de la compra* como *desde el lado de la venta*. El gráfico III.12 ofrece un sintético repaso de estos aspectos.

Agregadamente, resaltaríamos como características económicas de los Mercados Digitales (M.D.) cinco principales (Bakos, 1991):

- Reducción de los costes de obtención y transmisión de información, tanto desde la vertiente de las compras en relación a los proveedores como desde la óptica de las ventas en relación a los clientes (Halhead, 1995).
- La generación de externalidades positivas de red, esto es, los participantes en un M.D. obtienen tanto más valor y utilidad cuantos más empresas integren ese M.D. (Economides, 1996; Bailey, 1997 ; Shapiro y Varian, 1999; Kauffman et al, 2000; Gowrisankaran y Stavins, 2000;)⁵.
- La generación de nuevos costes asociados a la participación en ellos de las empresas, por parte de estas; sin ir más lejos, es precisa una interconexión entre los sistemas de información de las empresas participantes, en la fórmula que se escoja (Archer y Yuan, 2000)
- La necesidad, para su puesta en marcha, de considerables sumas de dinero y recursos, conformando una estructura de importantes costes fijos pero susceptible, igualmente, de generar economías de escala (Israilevich, 2001).
- La aparición de razonables incertidumbres en forma de lagunas de confianza e información (en las que incidiremos, en su momento) que condicionan la movilización de las empresas ante este tipo de mercados.

⁵ Ya hemos hecho repetidas referencias a este concepto.

Cuadro III.13. El Valor Añadido en los Mercados Digitales

Beneficio para los Compradores	Fuente de Valor	Beneficio para los Vendedores
Mayores volúmenes negociados Cumplimiento internos de los Contratos Menores Precios	Agregación de la Demanda	Mayores Volúmenes Contratados Mayor Base de Clientes
Menores costes de búsqueda, negociación y procesamiento Acceso a proveedores sin límite de horario Reducción de la inversión tecnológica	Eficiencia Procesos/ Outsourcing/ ASP	Menores costes de adquisición de clientes y procesamiento Acceso a compradores sin límite de horario Reducción de la inversión tecnológica
Reducción de costes de inventario Reducción de costes de procesamiento Mayores ingresos	Integración Cadena de Suministro	Gestión mejorada de inventarios Previsión mejorada de la demanda Altos costes de cambio para el comprador
Benchmarking continuo y mejorado Menor coste de investigación Respuesta competitiva más rápida	Agregación de Contenido/ Comunidad	Benchmarking continuo y mejorado Investigación continua a bajo coste Respuesta competitiva más rápida
Transparencia de Precios e Inventarios Coste reducido compras esporádicas Coste reducido por exceso de inventario Acceso más amplio a proveedores	Eficiencia de Mercado	Menores Costes de Venta Coste reducido por exceso de inventario Acceso más amplio a compradores

Fuente: PWC (2001), para la AECE

Ello determinaría una Propuesta de Valor sustanciada en (Dans y Alen, 2001):

- Un mercado más transparente, gracias a la potencial comparabilidad de productos, precios, empresas compradoras y/o vendedoras
- Disminución de los costes de búsqueda, ya sea de producto, proveedor o cliente (Bakos, 1997). Ya el Premio Nóbel Herbert Simon anotaba cómo la *riqueza de información provoca pobreza de atención*. A través de un tratamiento categorizado de la información, los Mercados Digitales permiten que la *Economía de la Información* transite hacia la *Economía de la Atención* (Simon, 1997)
- Reducción de los Costes Administrativos, tiempos de aprobación y procesos internos de compra o venta en la empresa

- Desarrollo de los Mercados Secundarios, potenciando la compraventa de artículos excedentes o usados
- Favorecer la competencia en precios (Lee, 1998; Bhargava et al, 2000; Wang y Benaroch, 2000)
- Agregación de poder de compra en determinados productos
- Precios dinámicos por la posibilidad de desarrollar todo tipo de modalidades de subastas (Lucking-Reiley 1999; 2000 a)
- Mejora en la comunicación entre las empresas

IV.2.3. UNA PROPUESTA CONCEPTUAL

Concluyendo las ideas apuntadas en las páginas precedentes, podríamos hacer una primera aproximación conceptual al Mercado Digital como una red de relaciones interempresariales en la que vendedores y compradores intercambian información sobre Productos y Precios, empleando internet como soporte (Bakos, 1991); una comunidad interconectada bien directamente – empleando una intranet, una extranet o el mismo internet – bien a través de un tercero o intermediario (Laso, 2001).

Más allá de ese intercambio, el Mercado Digital podría entenderse como una entidad capaz de ejercitar mecanismos de coordinación, control y asignación tales que resulte, verdaderamente, una réplica de lo que es un Mercado convencional en el espacio virtual, con multitud de oferentes y demandantes entrando en contacto para hacer negocios (Malone et al, 1987).

Desde nuestro enfoque, identificamos un Mercado Digital (M.D.) como el integrado por el conjunto de empresas que operan, bajo forma de proveedores directos, Portales o e-Marketplaces (recordemos 3.3) algún intercambio de información, bienes o servicios de contenido comercial a través de IT.

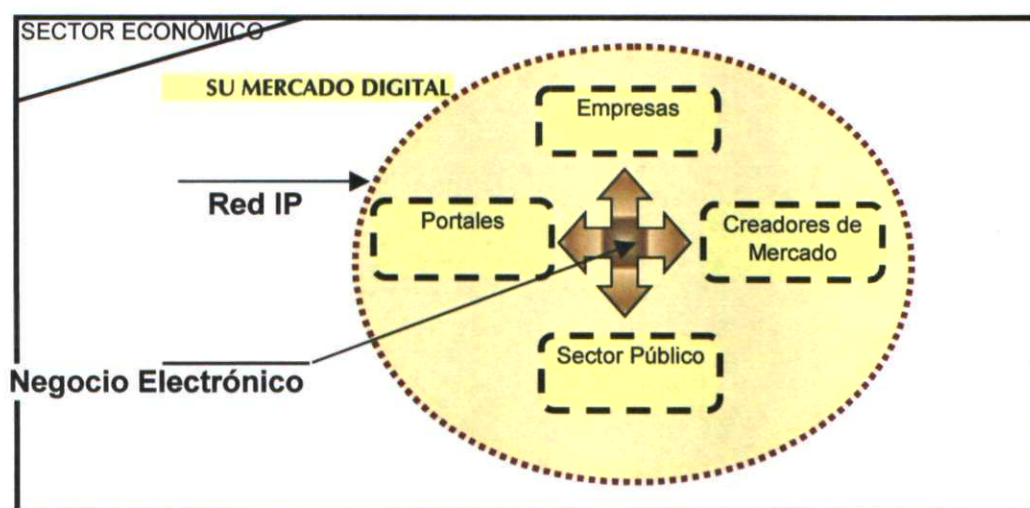
Tal actividad, a nuestro juicio, debe situarse en un marco de análisis ceñido a una industria, sector, región geográfica o grupo de afinidad (Stanford University, 2000). Bajo ese enfoque de *Mercados Verticales* (Kaplan y Sawhney, 2000) se brindan oportunidades para que, desde las diferentes opciones elegidas, las empresas interconectadas vía internet puedan realizar Negocio Electrónico⁶.

⁶ Ello implicaría dejar fuera del análisis a los denominados e-Mercados Horizontales que serían los que ofrecen una amplia gama de servicios dirigidos a empresas, con independencia del sector al que pertenezcan (Laso, 2001) o, desde otro punto de vista, aquéllos que ofrecen suministros - ya de forma esporádica ya bajo relaciones transaccionales estables - denominados "operativos", que frente a los "productivos" no se incorporan directamente a la cadena de producción como parte del producto, sino que resultan complementarios al mismo (Kaplan y Sawhney, 2000).

No obstante, creemos compatible circunscribir la atención a los sectores, de manera que tales iniciativas puedan observarse bajo ese prisma, esto es, en lo que les une a la coyuntura de cada industria, sin que por ello sea preciso que a ella dediquen en exclusiva su actividad.

Con ello, a la dinámica de un sector o industria cabría ir añadiendo, con la gradualidad con que los M.D. se asienten, nuevas perspectivas que pueden contribuir (o no) a solventar ciertas limitaciones a su desarrollo operacional, en el ámbito de la actuación de las empresas constitutivas de tal mercado.

Cuadro III.14 El Contorno de los Mercados Digitales



Fuente: Elaboración Propia

En suma, como proponemos esquemáticamente en el Cuadro III.14., la verdadera dimensión de las interacciones se aprecia cuando centramos el análisis en un sector económico concreto, que ya tiene sus estructuras y actores; y por ello puede resultar interesante observar la influencia del Negocio Electrónico como nuevo mecanismo, a través de las capacidades y bondades de la Tecnología que gira sobre Protocolo IP, esto es, Internet.

El contorno del Mercado Digital es tenue, dado que la comunión del negocio electrónico con el tradicional es extraordinariamente íntima.

Empezando por el actor elemental y último, que es la empresa, y tomando la clasificación propuesta por Mahadevan (2000), ésta podría intervenir:

- bien directamente, ofreciendo sus bienes y servicios bajo diferentes niveles de imbricación con la economía digital (Hoque, 2000),

- bien promoviendo estructuras supraempresariales como era el caso de los Portales o los *e- Marketplaces* (Creadores de Mercado); asumiendo con ello el papel de intermediario y promoviendo la conexión y negocio entre partes terceras.

Junto las referidas, identificamos un nuevo actor, el Sector Público, al que hasta ahora no hemos hecho referencia, pero que:

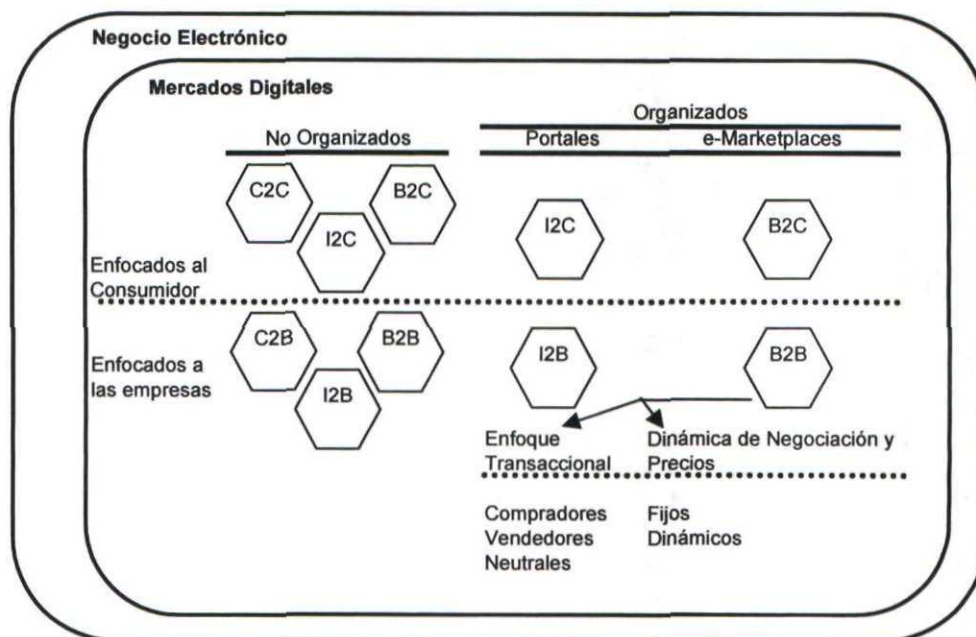
- ya interviene en el mercado convencional a través de su función no sólo normativa sino en su cada vez mayor importancia como garante del respeto a esas normas (o procedimientos) básicos
- irá justificando su necesidad a medida que vayamos reflexionando sobre la imperfección y las necesidades de este nuevo marco de actuación, no por *virtual* y *ubicuo* menos *real*.

IV.3. SUBESTRUCTURAS DEL MERCADO DIGITAL: SU TIPOLOGÍA

La literatura especializada suele asociar el concepto de Mercado Digital a lo que nosotros hemos caracterizado como "Portales" o "e-Marketplaces". La connotación de espacio (virtual) en el que se reúnen varias empresas para intercambiar información, bienes y servicios puede, desde ese punto de vista, hacer, hace efectivamente coincidentes ambas figuras.

No obstante, a efectos expositivos, desde el momento en que tales fórmulas representan, más que al conjunto de los intereses del mercado, el de sus promotores y accionistas, optamos por clasificarlas como "Subestructuras" del Mercado Digital.

Cuadro III.15. Los Mercados Digitales



Fuente: Elaboración Propia a partir de Kaplan y Sawhney (2000), Rosson (2000), Gartner Group (1999), Keneny y Curry (2001), Chang (2000), de Reyna (2001) y Laso (2001)

En lo fundamental, y como ya hemos reseñado, el Negocio Electrónico se vertebraría sectorialmente, a nuestro juicio, en Mercados Digitales; con lo que cada uno de estos es verdaderamente un subconjunto de aquél.

En ellos, ateniéndonos al concepto propuesto de Negocio Electrónico, tendrían lugar un amplísimo conjunto de operaciones de intercambio, todas ellas a través de internet y con contenido comercial.

IV.3.1. CRITERIOS GENÉRICOS DE CLASIFICACIÓN

Las Subestructuras de cada M.D. pueden estar o no organizadas, en el sentido de responder a uno de estas dos casuísticas (Kenney y Curry, 2001):

- En el primer grupo estarían iniciativas individuales de empresas y profesionales, que emplean internet como vía o canal para comercializar sus propios productos y servicios.

Podrían caer aquí denominaciones alternativas como las de Mercados Electrónicos "de Nicho" o "Especialistas" (Laso, 2001)

- En el segundo grupo, los "organizados", se acomodarían proyectos en los que, bajo enfoques diversos, se aglutina la oferta (y/o demanda) de varias empresas.

Si bien la literatura (Kaplan y Sawhney, 2001) les otorga una dimensión bien *vertical* – operan bajo un enfoque sectorial – bien *horizontal* – ninguno en concreto, sino más bien utilidades genéricas que son útiles a todas las empresas o personas, con independencia del sector en que se encuadren – , ya hemos dejado constancia de que nuestro análisis adopta la *verticalidad* como criterio adecuado (al caso de estudio).

Asimismo, dentro de estas estructuras organizadas pueden existir dos enfoques, que también repasamos en su momento:

- *Portales*: que promueven el intercambio de información y, de esa manera, generan una Comunidad Virtual concentrando el interés de los agentes que comparten cierto ámbito de actuación

- *E-Marketplaces*: que pueden responder a dos fórmulas genéricas (Kaplan y Sawhney, 2000):
 - *de Comercio eficiente*, en el sentido de que, más que un rediseño de la cadena de valor, lo que propugnan es realizar las mismas transacciones y operaciones de forma más eficiente, aprovechando las oportunidades de las IT (Gutzman, 2000)
 - *Dinámicos*, los que aprovechan las nuevas opciones tecnológicas para innovar en procesos y fórmulas transaccionales, canalizando intercambios a favor de subastas, subastas inversas, solicitudes abiertas de oferta, ...

Dentro de ese marco analítico, pueden darse cierto número de variantes, que recogemos a continuación.

IV.3. 2. MERCADOS DIGITALES SEGÚN LA NATURALEZA DE LOS BIENES

En 1998, se desarrolla un nuevo término, el *e-business*, que pretende resaltar que Internet no es exclusivamente un canal de venta, sino que es una plataforma a través de la cual se pueden dar todos los procesos de negocio, tanto internos como externos a las empresas (AECE, 2001).

Ello amplía el espectro de aplicaciones del Negocio Electrónico, que puede integrarse en la estrategia de cualquier agente de Mercado, ya sea una empresa grande o pequeña; o incluso de un profesional. Todos son susceptibles de encontrar a través de Internet un entorno para intercambio de productos, servicios e información, dando origen a un amplio rango de enfoques (Wigand 1997).

El criterio de clasificación más extendido hace referencia a la naturaleza de los bienes intercambiados, que de alguna forma categoriza también a los agentes que intervienen, ya sea como usuarios, ya como promotores.

A. Comercio orientado al Consumidor

Estas relaciones canalizan la venta o intercambio de bienes y servicios con un tipo de cliente que en la terminología económica entendemos como "consumidor": su demanda no suele ser voluminosa y los objetivos de la misma escapan normalmente al campo profesional, satisfaciendo por el contrario necesidades más propias de "personas físicas".

La forma típica es el denominado B2C o Business To Consumer, en que una empresa se relaciona con sus clientes, en este caso "consumidores", ofertándoles sus productos a través de internet: grandes almacenes, agencias de viajes...

Es una forma de comercio electrónico *al por menor*, que normalmente dispensa bienes de consumo, ya sean físicos (una botella de vino) ya sean de bienes de información en cuyo caso podríamos hablar de una variante que denominaremos Information To Consumer (la suscripción a un periódico digital). En ambos casos, son las personas físicas sus principales receptores.

Cabe la posibilidad de que la fuente de estos negocios no sea ya la empresa sino otro "consumidor". En tal caso, estaríamos hablando de un comercio C2C: típicamente, las subastas de bienes de consumo tipo *Ebay* o las controvertidas modalidades *Peer To Peer*, en la que a través de potentes herramientas de software se produce un verdadero intercambio de bienes digitales, fundamentalmente archivos musicales, entre los ordenadores de aquellos usuarios participantes en estas "redes multipersonales".

B. Comercio orientado a las Empresas

En este caso, las relaciones electrónicas tienen como destino empresas.

El origen, no obstante, puede radicarse en personas o profesionales independientes, que aprovechan internet para ofrecer sus servicios a las empresas. Es el caso del nuevo elenco de actividades que surgen en el ámbito de la subcontratación, como las fórmulas de teletrabajo. Hablaríamos, entonces de C2B.

Los bienes objeto de comercio podrían ser Bienes de Información. Hablaríamos entonces de una modalidad de Negocio Electrónico I2B: Información al servicio de las Empresas (informes comerciales, estudios de Mercado,...). Los comercializadores serían los "Portales", en terminología de Kaplan y Sawhney (2000).

El Comercio B2B es el que conecta a las empresas entre sí, intercambiando no sólo información – que también – sino propiamente bienes y servicios físicos; e incluyendo un amplio rango de transacciones financieras tales como seguros, crédito comercial, etc (Lucking-Reiley y Spulber, 2001)

Al contrario que las transacciones B2C (Business-to-Consumer), las B2B se basan frecuentemente en relaciones con vocación de estabilidad, que contemplan verdaderos procesos de negociación entre las empresas intervinientes. Sin embargo, en el caso de los consumidores el precio está fijado antes de la compra (Chircu y Kauffman, 2000)

El enfoque B2B puede ser muy diversa (McKinsey, 2000):

Project Managers: Iniciativas que articulan proyectos complejos en que hay varios partícipes que han de ser coordinados

Gestores de Compra: acceso a una oferta dispersa de suministradores y vendedores, para facilitar el aprovisionamiento de las empresas gracias a una ampliación de las posibilidades de compra y una normalización de los procesos

Creadores de Liquidez: Son los propios promotores los que *mueven* y dinamizan el mercado, tomando ellos parte de la oferta o la demanda.

Frente al B2C, el B2B o Business To Business aporta ventajas interesantes en lo que afecta a planteamiento de negocio, lo que le presenta como e mayor protagonista del Negocio Electrónico (lo veremos en el Epígrafe V):

- Las estructuras de decisión empresarial son más racionales que impulsivas, lo cual induce a esperar una mayor estabilidad y predictibilidad de comportamientos.
- Ello determina un feedback continuo que facilita la adaptación inmediata a los signos de cambio en la demanda
- Las empresas, por lo general, vinculan más su actividad al uso de tecnología que los consumidores.
- La dispersión de la demanda es mucho menor, e incomparablemente mayor el monto medio por transacción.
- La complejidad en el diseño de soluciones de comercio on line es notablemente superior en B2B, lo cual incrementa sustancialmente las barreras de entrada al negocio.
- Las compras organizacionales se prestan más a prácticas fidelizadoras, lo cual acaba por traducirse en otra barrera de entrada.

El éxito está asociado a una muy variada y compleja conjunción de factores, sin que pueda determinarse como óptima, a priori, ninguna fórmula en concreto de las mencionadas (Lucking-Reiley y Spulber, 2001).

IV.3.3. ENFOQUE TRANSACCIONAL

El segundo punto de vista atañe a las relaciones que recogíamos englobadas en los e-Marketplaces B2B, y afecta a su visión estratégica de negocio, en el sentido de su orientación y enfoque transaccional.

Esta clasificación respondería a la pregunta ¿Quiénes son los promotores de estas iniciativas?. Lo cual, teóricamente al menos, debería coincidir con la respuesta a la gran cuestión: ¿Bajo qué criterios se enfoca la transacción?

El tema no es en absoluto baladí. Una cuestión es que concluyamos que el Negocio Electrónico aporta Valor Añadido Neto a los procesos transaccionales entre las empresas, y otra resolver cómo se reparte; lo cual define el funcionamiento del e-Marketplace como servicio más orientado al comprador o al vendedor, en defensa de los intereses de uno u otro.

A grandes rasgos, podríamos distinguir entre dos grandes categorías (Rosson, 2000; Laso, 2001):

- *Parciales*: que en la formulación del negocio adoptan el punto de vista de una de las partes del mismo, buscando su mejora (a veces, inevitablemente) en detrimento del resto. Serían un ejemplo los *e-marketplaces* enfocados a optimizar el suministro de ciertas empresas, que fuerzan procesos de competencia entre los vendedores.
- *Neutrales*: Iniciativas en las que se ofrecen servicios a terceros de forma abierta y no restrictiva, sin adoptar un enfoque particular para beneficiar a una parte en concreto..

A. Iniciativas “Parciales”

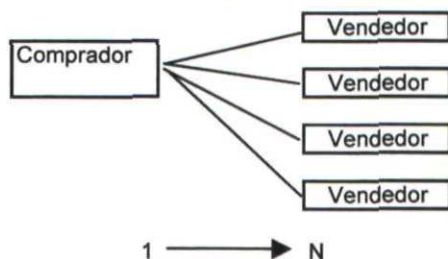
Las negociaciones son frecuentemente juegos de suma cero, en los que el margen o valor añadido ha de repartirse entre dos partes, de tal manera que lo que una gana coincide con lo que la otra pierde.

Nada extraño que en el rediseño de procesos que alientan las IT, y dentro del marco del Negocio Electrónico, el enfoque de los promotores se encamine a mejorar la posición de alguna de las partes, a fin de atraer su atención y favorecer su incorporación a la iniciativa (*e-Marketplace*) en cuestión.

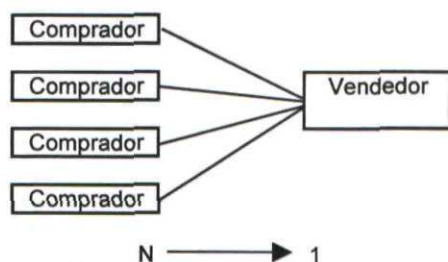
Cuando hablamos de “dos partes”, nos referimos a compradores y vendedores. Ambos tienen intereses particulares que las IT pueden satisfacer..

Cuadro III.16. Enfoque e Intereses en el Negocio Electrónico

Desde la óptica del comprador



Desde la óptica del vendedor



Fuente. Elaboración Propia

- Por el lado de los compradores ,

Nos referimos a iniciativas para potenciar su poder de negociación frente a los proveedores mediante una única implantación por el lado del comprador (un servidor, una aplicación y un estándar de comunicación que conforman el *Buy-Side*) que los proveedores asumen y emplean. Tal plataforma puede bien pertenecer a un comprador individual o a un conjunto de ellos, que constituye un sindicato de compras (Phillips y Meeker, 2000)

Esta implantación o aprovisionamiento electrónico se denomina *e-procurement*, y permite automatizar el proceso de abastecimiento de productos desde la compra hasta el pago mediante el intercambio de documentos con proveedores.

Para la mejora de eficiencia, resulta clave una escrupulosa definición del producto (Lee et al, 2000), que facilite su búsqueda, simplifique el proceso de selección y, como consecuencia de todo ello, se ajusten los costes asociados.

Se permite la relación con varios proveedores a la vez, valiéndose de la ubicuidad y economicidad de Internet.

Se han desarrollado nuevas fórmulas coadyuvadas por la naturaleza y capacidades de la IT; tal es el caso de las "subastas inversas", donde los proveedores pujan por un contrato, o la "agregación de compra" para favorecer la aparición de *descuentos por volumen*.

- Por el lado de los vendedores: son iniciativas que persiguen abrir canales de venta a clientes, ya sea bajo una relación estable, ya bajo condiciones de suministro esporádico (Kaplan y Sawhney, 2000), vinculadas por ejemplo a subastas electrónicas *tradicionales* (los que pujan son los compradores).

Sería una suerte de *agregación hacia delante* (Kaplan y Sawhney, 2000), a fin, entre otras cosas, de animar el movimiento y liquidación de inventarios

Dentro de este enfoque están las ventas a través de Catálogo, que sistematizan la comunicación de producto por parte de las empresas; facilitando paralelamente el intercambio y venta con soporte internet (Bakos, 1997)

B. Iniciativas "Neutrales"

La búsqueda de economías de escala en la implantación del *e-procurement* en las empresas ha desembocado en el surgimiento de la ya aludida figura del *e-marketplace*. Éste trata de aprovechar la información derivada de la transacción entre comprador y proveedores por otros compradores potenciales; de tal manera que los proveedores, conectándose a una sola aplicación, pudieran estar accediendo a una multiplicidad de demandantes, más que a un único comprador.

De esa forma, el *e-marketplace* se convierte en un punto de encuentro entre compradores y vendedores. Se trata de un modelo "many-to-many", donde todos

(hipotéticamente) pueden beneficiarse de las ventajas intrínsecas al sistema (AECE, 2001).

El *e-marketplace* se convierte, de esta forma, en un intermediario virtual, un punto de conexión *único* que pone en contacto a muchos agentes de ambos lados del negocio, compradores y vendedores, en un proceso susceptible de generar un incremento de la eficiencia.

En ese contexto, parece posible adoptar un enfoque "neutro", contemplando las utilidades de unos y otros por igual. En suma, una modalidad de corte "imparcial", dirigida por tecnócratas conocedores del negocio (Chang, 2000).

Sin embargo, a pesar de que se esperaba una primacía de esta modalidad, de tal manera que las transacciones B2B iban a darse predominantemente a través de *e-marketplaces* propiedad de organizaciones independientes, están apareciendo numerosas iniciativas por parte de compradores y/o vendedores que están copando un gran porcentaje de las transacciones on-line.

La explicación reside en la dificultad que supone ganarse la confianza tanto de compradores como de vendedores, al igual que la necesidad imperiosa de alcanzar una masa crítica de transacciones suficiente que sea foco de atracción (en virtud de la Ley de Metcalfe) para unos y otros. Una dinámica complicada de desencadenar: si no hay compradores suficientes, a los vendedores no les interesa participar, y viceversa...

Por tanto, en lugar de tratarse de intermediarios, los *e-marketplaces* con mayor éxito son los pertenecientes bien a compradores bien a vendedores, que utilizan para distribución y adquisición de productos. Su crecimiento y expansión les lleva, en lugar de especializarse, a incrementar sus parcelas de negocio. (INSEAD, 2002).

**Cuadro III.17. Posicionamiento de las iniciativas
según la propiedad y el enfoque de negocio**

Propiedad y Enfoque	Potencias	Debilidades
NEUTRALES	<p>Agregan oferta y demanda, beneficiando tanto a compradores como a vendedores</p> <p>Son "Facilitadores" transaccionales</p> <p>Generan "confianza"</p>	Los compradores son renuentes a participar entretanto no haya un número suficiente de vendedores activos
COMPRADORES	Actúan como "agregadores inversos" o "subastadores inversos", creando agregación de oferta	Sobrepresión en los precios de los vendedores
VENDEDORES	Actúan como "agregadores directos" o "subastadores directos", creando agregación de demanda	Sobrepresión en los precios de los compradores

Fuente: Wang y Benaroch, 2001

IV.3.4. NATURALEZA DE LOS PRECIOS Y LAS TRANSACCIONES

En los Mercados Digitales podemos encontrar, por último, dos modalidades de Negocio Electrónico transaccional atendiendo a la naturaleza de los precios y de los términos en que se lleva a cabo la transacción. Básicamente, los precios pueden ser fijos o dinámicos (Kaplan y Sawhney, 2000).

Precios Fijos

En el primer caso, los precios están negociados previamente; son, por tanto, fijos.

En este tipo de mercados, las transacciones que se llevan a cabo son de pequeño valor, donde la negociación podría suponer un coste excesivo.

Se puede dar en el caso de una oferta altamente fragmentada o en que la orden de compra conlleve un alto coste en relación con los productos que se ofrecen.

Precios Dinámicos

En el segundo tipo los precios no son fijos, el mercado utiliza un mecanismo de conexión entre vendedores y compradores de tal forma que negocien los precios y términos de la transacción de forma dinámica y en tiempo real.

En este caso, los beneficios inherentes al mercado no sólo provienen de la agregación de información sino también de la coordinación y solapamiento de las necesidades de los participantes de forma automática.

Este tipo de mercados funciona cuando el valor de las transacciones es alto y justifica el coste de negociación. Igualmente, son adecuados para productos que se puedan describir on-line de forma fidedigna y segura, sin necesidad de ver el producto físico. (Garicano y Kaplan, 2000)

El comercio electrónico se ve impulsado de forma trascendental por su desarrollo en mercados digitales, donde todos los agentes interaccionan en la búsqueda del precio más bajo.

Un ejemplo claro de esta consecuencia es la creación de subastas en red, tanto en el negocio B2B como en el mercado de consumidores (persona-a-persona) De hecho, desde su popularización se sospechaba que esta forma de hacer negocios iba a crecer substancialmente en el futuro (Chui y Zwick, 1998)

IV.4. INCIDENCIA SOBRE LOS COSTES

El Negocio Electrónico, desde el plano B2B, aporta, a juicio de los estudiosos, ventajas que le otorgan una opción de competir frente al canal tradicional.

Un primer aspecto podría abordarse desde la óptica de los costes. El B2B puede reducir lo que genéricamente entendemos como *Costes de Transacción*, especialmente los de *Búsqueda*; facilitando no sólo el acceso y localización de bienes y servicios, sino la obtención de precios competitivos (Bakos, 1991, 1997; Alba et al, 1997; Barua et al, 1997) y redundando por ello en la eficiencia de las transacciones, especialmente aquéllas focalizadas en el aprovisionamiento de las empresas (Srinivasan et al. 1994; Lee y Clark, 1996).

También merecen una especial atención los denominados Costes de Adaptación (King y Lamb, 2000). Nosotros dedicamos a ellos el punto IV.4.3.

IV.4.1. COSTES DE TRANSACCIÓN

A. Los Costes de Transacción en la Economía

Desde Adam Smith, los economistas se han preguntado por la razón de la existencia de las empresas, que al fin y al cabo podrían considerarse "redundantes" a los mecanismos de asignación característicos del Mercado y su sistema de Precios (Coase, 1937).

Si, en consecuencia, los mercados fuesen *perfectos*, los individuos podrían acudir a ellos sin mediar la presencia de "empresas".

Lo que ocurre es que el mecanismo de los precios – ya lo hemos referido desde estas páginas – no es perfectamente transparente. Hay necesidades de información no resueltas, como el "coste real" de los bienes y servicios, y por añadidura el "valor

añadido" que en una transacción es objeto, al final, de reparto. Los costes de información de averiguar las características del bien o servicio, que para cada individuo son distintos, resultan cuantiosos. Es por ello que se complica de manera substancial el análisis económico.

Los Costes de Transacción son, en definitiva, un conjunto de costes que incrementan los directamente ligados a la producción de un bien o servicio, equivalentes a las materias primas empleadas más los factores de producción para su transformación (North, 1990).

Por ejemplo, en un aprovisionamiento cualquiera (de un insumo productivo o "auxiliar") es importante comenzar por negociar el precio, escribir una orden de compra o un contrato, inspeccionar el material que llegó y eventualmente, invocar al sistema legal ante un eventual problema. Los costes acarreados en todo el proceso son, realmente, añadidos al producto; costes "de transacción" tan inherentes como normales en el mercado y que ocupan un lugar central en la Teoría y Análisis Económico (Burton, 2002).

Además, hay que tener en cuenta la existencia de asimetrías en la información (analizadas extensamente en el Bloque II), que generan igualmente costes,

- ... tanto para la parte menos informada, en su afán por obtener más información,
- ... como para la parte menos informada, en la medida que desee revelarla,
- ... como, por último, en el caso de que cualquiera quiera, en sentido contrario, *proteger información* del conocimiento por parte de otros.

En la medida, entonces, que el reparto del Valor Añadido puede no ser "equilibrado", el Precio albergaría diferencias entre el beneficio privado y el social; justificando, consecuentemente, la existencia e intervención de instituciones intermedias que mejoren los mecanismos de mercado (Coase, 1960)⁷.

La aproximación teórica a los costes de transacción es amplia, siendo la desarrollada por Williamson (1975; 1981; 1985) la que se ha consolidado como núcleo central de la literatura en este campo.

⁷ Aún cuando algunos costes de transacción no den lugar a fallos de mercado, al ser irrelevantes en el sentido de Pareto (Dahlman, 1979; Barzel, 1985)

Para Williamson, los supuestos de racionalidad limitada y comportamiento oportunista de los agentes económicos en un entorno de incertidumbre determinan la existencia de un *número reducido de transacciones*⁸, una suerte de simplificación en prevención de que proliferen situaciones no previstas, generadoras de mayores costes de transacción (Williamson, 1983).

Para Coase, las empresas, en este contexto, se justifican por su capacidad organizativa para minimizar los costes de transacción y por su habilidad para hacerlo más eficientemente que el conjunto de los individuos y agentes, de forma individual, en el mercado abierto.

La empresa, por ello, es el mejor marco para abordar las transacciones, sin que ello signifique la no existencia de fricciones. La misma expansión de las empresas, en su complejidad, puede generar unos costes crecientes, siendo ello el límite a su crecimiento en el caso de que llegase un momento en que las transacciones fueran mejor resueltas en el mercado abierto, fuera de los límites de las empresas (Ley de Empresas Decrecientes)

En esta línea, cabría preguntarse en qué nivel de optimización de costes de transacción se encuentran las empresas (inevitable sería la referencia a su sector o mercado), y si en la configuración "convencional" del mercado cabría esperar efectos contundentes sobre algún colectivo empresarial en concreto de ocurrir cambios importantes, favorecedores de una mejora radical en este tipo de costes.

⁸ La incertidumbre acerca de los hechos futuros hace necesario el establecimiento de contratos que nos garanticen el cumplimiento de aspectos necesarios para concretar las transacciones.

El concepto de racionalidad limitada se refiere a que los agentes no pueden prever y, por tanto, tener en cuenta, todas las condiciones del intercambio en el momento en el que se firma un contrato.

Aunque los contratos sean incompletos, los agentes podrían acatar las responsabilidades en caso de suceder eventos imprevistos. Sin embargo, si una de las partes actúa de forma oportunista, comienzan a aparecer problemas muy vinculados a los Costes de Transacción.

La otra parte del intercambio puede verse incentivada a romper el contrato. Pero esto sólo sería viable si el coste asociado a ello es nulo; lo cual no ocurre. Más al contrario: las posiciones se debilitan fuera del contrato, para pasar a depender de terceros "dirimientes".

Por ello, las acciones multilaterales del mercado pueden dar lugar a que, una vez establecidos los contratos, se den pocas transacciones y haya más dificultad entablar relaciones de intercambio alternativas, lo que se denomina el fenómeno del *número reducido de transacciones*.

Ni decir tiene que el Negocio Electrónico, como expresión concreta de las aplicaciones de intercambio empresarial de las IT, ha sido muy relacionado con su capacidad optimizadora de los Costes de Transacción, y en esa línea con su hipotética influencia sobre sectores muy tradicionales y fuertemente entreverados de este tipo de costes.

B. Tipos de Costes de Transacción

Podemos identificar tres tipos básicos de Costes de Transacción (Robins, 1987):

a) Costes de Búsqueda y de Información:

Los *Costes de Búsqueda* son los esfuerzos realizados por compradores y vendedores para encontrarse unos a otros, dentro de un mercado abierto que cada vez es más amplio y desorganizado.

Los *Costes de Información* hacen referencia:

- Para los compradores, el tratar de aprender acerca de los productos y servicios de los vendedores y la base de sus costes, margen de ganancia y calidad.
- Para los vendedores, tratar de aprender acerca de legitimidad, condición financiera y necesidades que pueden llevar a ofrecer un precio mayor o menor al comprador.

El proceso desembocaría en formas de decisión que, a la postre

- Para los compradores, se traducirían en evaluar los términos del vendedor comparados con los de otro potencial vendedor y procesos internos como aprobación de compras, diseñadas para asegurar que se está cumpliendo con las políticas de la organización.
- Para los vendedores, en evaluar si vender a un comprador en vez de a otro o a ninguno de ellos.

b) Costes de Monitorización

Aparecen cuando compradores y vendedores establecen mecanismos para asegurarse de que los términos contractuales serán cumplidos, incluyendo las acciones a que se recurre *cuando algo falla*.

c) Costes ligados al Cumplimiento de lo Pactado

Desde los directamente asociados a la redacción de los Acuerdos...

..... Cuando los compradores y los vendedores acuerdan sus términos para la venta o para contratar los servicios, lo que puede incluir reuniones, llamadas telefónicas, cartas, faxes, correos electrónicos, intercambio de datos técnicos, catálogos, entretenimiento y costes jurídicos de contratar negociaciones.

... hasta los también denominados Costes de Póliza

... Cuando los compradores y vendedores se encuentran en los pasos necesarios para intercambiar los bienes o servicios, y los términos bajo los cuales la venta se efectuó pueden haber sido ambiguos o hasta no especificados.

En este caso deben efectuarse las aclaraciones pertinentes, cuyos costes son trasladados a los bienes o servicios intercambiados.

Más recientemente, Milgrom y Roberts (1992), han agrupado los costes de transacción en dos grandes bloques:

- Costes de Coordinación:

Son los derivados de la necesidad de concretar tanto el precio como otro tipo de información acerca de la transacción, de tal manera que tanto compradores como

vendedores sepan de su respectiva existencia y localización, así como ponerles en contacto para que se lleve a cabo el intercambio (equivaldría a los que antes hemos presentado como "Costes de Información y Búsqueda")

- Costes de motivación: dos tipos,
 - Los asociados a información incompleta y asimetrías, es decir, los partícipes del intercambio no poseen toda la información relevante para poder decretar si los términos del acuerdo son aceptables o se están cumpliendo efectivamente.
 - Los que surgen de acuerdos imperfectos. Los autores definen este tipo de costes como los derivados de la incapacidad de las partes de obligarse a cumplir un acuerdo que, una vez concretado, desearían infringir.

C. Costes de Transacción y Mercados Digitales

En la medida que los Mercados Digitales contribuyen a mejorar el flujo de información podría entenderse que reducen los Costes de Transacción, animando con ello a planteamientos ambiciosos en términos de los potenciales cambios que este hecho puede acarrear en el funcionamiento de los mercados (Malone et al, 1987).

Este argumento, conocido como *Hipótesis de los Mercados Electrónicos* (Electronic Markets Hipótesis, EMH) tiene evidentes aplicaciones de orden microeconómico, generando, según sus defensores, muy positivos efectos en forma de reducción de incertidumbre, y mejoras en la planificación de procesos, más certera y racional (Roberts y Macay, 1998).

Si los costes de transacción empiezan, realmente, con la búsqueda de negocio y relaciones (anotémosla en términos genéricos) para llevarlo a cabo con eficacia (búsqueda de relaciones empresariales fructíferas y eficientes), podemos decir que el soporte IT, aupado desde la estructura de los Mercados Digitales, puede contribuir notablemente a la reducción de estos costes vía el aligeramiento de aquéllos

necesarios para producir información, procesarla, distribuirla y también adquirirla (Bakos, 1997).

La segunda etapa entroncaría con los que hemos denominado Costes de Coordinación. En los mercados verticales, los costes de monitorización y de inventario pueden utilizarse como aproximación de los costes de coordinación.

Si la información se procesa tiempo real, a través de la conexión electrónica entre proveedores y oferentes, el empleo de las IT a través de Mercados Digitales puede reducir el coste de coordinación entre las organizaciones (Bakos, 1990)..

Igualmente, una vez aceptada la transacción entramos en una nueva fase en la que también aparecen, como ya hemos visto, nuevos costes "de motivación" en terminología de Milgrom y Roberts.

Empezaríamos por los que implican la facturación, acuerdos de transporte y entrega, plazo de liquidación, etc. La dinámica de los Mercados Digitales puede coadyuvar a agilizar procesos, explicitar términos y, en definitiva, generar ahorros (Luking-Reiley y Spulber, 2000).

Un segundo punto derivaría de los Acuerdos Imperfectos. En este caso, el Negocio Electrónico puede contribuir a sistematizar y automatizar los acuerdos, de forma que se limiten errores y, consecuentemente, costes innecesarios en esta etapa (Laso, 2001).

Por último, estarían los derivados de la Información Incompleta y Asimétrica. Sin perjuicio de que a ello dedicamos un Bloque Temático íntegro, podemos adelantar que en el caso del Negocio Electrónico, el comprador no tiene la oportunidad de observar físicamente el estado del producto y, por tanto, hay "lagunas de información" debidas a la naturaleza del formato. Esta pérdida de información puede dar lugar a ineficiencias en el mercado si se identifica un problema de selección adversa (Garicano y Kaplan, 2001).

Igualmente, en la medida que el Negocio Electrónico favorece el ensanchamiento de la base de contactos, clientes o proveedores, se estaría incubando un posible déficit de confianza en las nuevas operaciones que, despojadas de experiencias previas, bien pudieran acoger comportamientos oportunistas vinculados al "riesgo moral".

Es por ello por lo que, al revés de lo que inicialmente se pensaba (Wigand, 1995), el gran potencial desintermediador del Negocio Electrónico bien pudiera no llegar a concretarse nunca; en función siempre de la naturaleza de los intermediarios (Shmitz, 2000).

Algunos no sólo mantienen su papel sino que en este nuevo escenario de *outsourcing* y cooperación empresarial adquieren un recalcado protagonismo (Lucking-Reiley y Spulber, 2001.)

IV.4.2. COMPRAS Y APROVISIONAMIENTOS

El denominado *Supply Chain Management* o Gestión de la Cadena de Aprovisionamiento implica la integración eficiente de los proveedores en la cadena productiva y estructura de inventarios de las empresas; de tal forma que los bienes y servicios sean producidos en el momento y cantidad oportunos, bajo una distribución eficiente y, por todo ello, se logren minimizar los costes totales del proceso maximizando asimismo la calidad (Simchi-Levi, 2001). Es sin duda una tarea esencial de las organizaciones, especialmente de aquellas de corte industrial, en las que hay movimiento de bienes "físicos"...

A medida que se enriquece la relación entre las empresas a través de la subcontratación, el *outsourcing* o las alianzas estratégicas, tal imbricación cobra mayor importancia; y en ella, especialmente el flujo de información, que ocupa sin discusión un lugar central dentro de la cadena de suministro, superando con ello las coordenadas "industriales" antes mencionadas (Milgrom y Roberts, 1988).

La cuestión que aquí se plantea es si el Negocio Electrónico juega un papel en esta configuración; si a través de las Nuevas Tecnologías es posible que una empresa consiga optimizar sus compras, tanto en precio (Lee, 1998) como en *ritmo*, ajustando sus niveles de inventario, a través de la integración de los sistemas con los proveedores - *hacia atrás* - y con los clientes - *hacia delante* - (López Sánchez, 2002).

En principio, las transacciones electrónicas generan ahorros gracias a que permiten una mejor comparación de calidad y precio de los productos (Bakos, 1991, 1997; Alba et al, 1997, Barua et al, 1997), con lo que una primera aproximación anota, por esa vía, un efecto positivo en la cadena de aprovisionamiento; que ahora se ayuda de las herramientas telemáticas en lo que se denomina *e-procurement* (Lee y Whang, 1998).

Se genera de esta forma un proceso de aprovisionamiento comparativamente más ágil al convencional, con saltos cualitativos interesantes en la selección de producto, aprobación de la transacción, transmisión de la solicitud de compra y autorización del pago (de Reyna, 2001).

Cuadro III.18. Compras tradicionales VS e-Procurement

	CANAL TRADICIONAL		E-PROCUREMENT
Selección de producto	Buscar en muchos catálogos	→	Búsqueda Selectiva y Personalizada
Aprobación	Manual, pasando por muchos niveles	→	Automática, respetando las reglas
Transmisión de la solicitud de compra	Fax, e-mail, EDI; el proveedor ha de intervenir nuevamente	→	Envío automático
Autorización de Pago	Tras la recepción de la factura	→	Inmediato

Fuente: Elaboración Propia, a partir de de Reyna (2001)

Igualmente, el nivel de interactividad que brindan las nuevas tecnologías IT, posibilita que la dinámica de esa relación se enriquezca (Gavirneni et al. 1999; Dans, 2001).

En los modelos tradicionales, la demanda final era el *alfa y omega* de un proceso altamente errático en que las empresas intentaban quiméricamente adaptar sus solicitudes de compra/ aprovisionamiento a las previsiones de venta; desenvolviéndose en un marco incierto para los productores y molesto para los suministradores.

El nuevo contexto, al menos teóricamente, permite combinar las siempre inevitables exogeneidades antes referidas con una dinámica en que la oferta puede tirar de la demanda pues es capaz de instrumentar un sistema de pedidos milimétricamente preciso con sus proveedores, hasta el punto de ser capaz de satisfacer a sus clientes casi como si actuase "bajo pedido" (Sodhi, 2001; Simchi-Levi, 2001).

A este aspecto se añade la capacidad de activar mecanismos de compra supraempresariales, favoreciendo la agregación de pedidos por parte de las empresas participantes y la obtención de *descuentos por volumen*. Ello ha determinado la creación - *el éxito es otra cosa* - de diversas iniciativas sectoriales con altas pretensiones.

Quizá fuera *Covisint* el primer (y controvertido) gran proyecto sectorial supraempresarial focalizado en la obtención de "ahorros en las compras de sus proveedores", internetizando las prácticas que popularizara J. Ignacio López de Arriortúa. En este proyecto, centrado en el sector de la automoción, participaron General Motors, Ford, Daimler Chrysler, Renault y Nissan (*Expansión*, 23.V.2000).

En 2000, Telefónica, BBVA, Sol Meliá, Barceló e Iberostar promovieron, asimismo, una *plataforma de compras centrada en el sector turístico*, que entre otras cuestiones pretendía incrementar el poder de negociación de los integrantes frente a los proveedores, augurándose ahorros medios del 5 por 100 en los aprovisionamientos de comida y bebida, y entre 10-20 por 100 en mobiliario y equipamiento (Tejedor y Serrano, 2000)

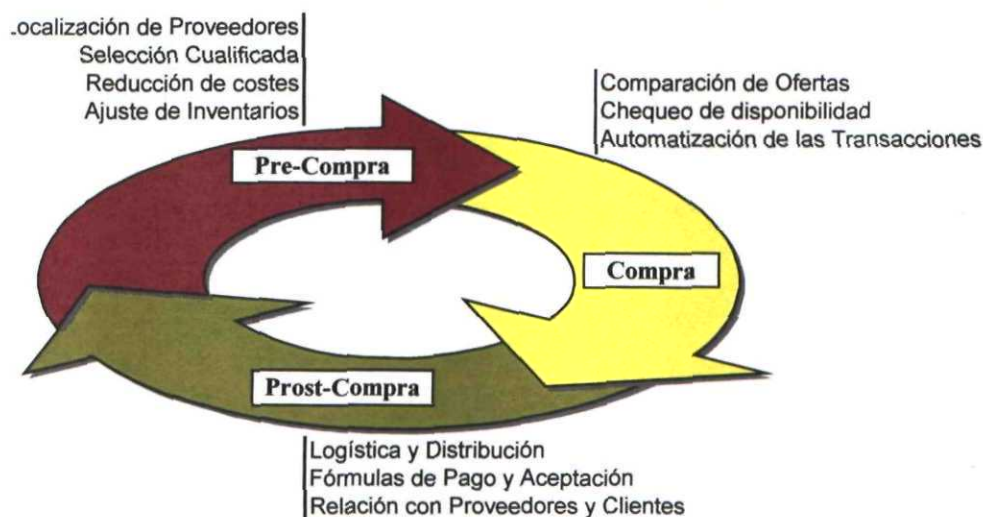
Ese mismo año se anunció el nacimiento de otra Iniciativa que unía las fuerzas de Iberia y otras seis compañías (Air France, American Airlines, British Airways, Continental Airlines, United Airlines y Delta Airlines), en pro de un "alcance global, masa crítica y la oportunidad de reducir sustancialmente los costes de la cadena de suministros" (*Cinco Días*, 8.VI.2000).

También en 2000, seis de las compañías de neumáticos más importantes del mundo (Continental, Cooper, Goodyear, Michelin, Pirelli y Sumitomo Rubler) pretendían hacer *lo propio*, para conseguir "importantes ahorros en los costes del negocio" (La Gaceta de los Negocios, 18.IV.2000)

El sector químico, encabezado por Atofina, Basf, Bayer, BP Amoco, Dow Chemical, Du Pont, Mitsui, Rohm&Haas, Sumitomo, Van Waters&Rogers y Rodia, tampoco quería perder la oportunidad de "aumentar la eficacia en la Cadena de Suministro" (*La Gaceta de los Negocios*, 18.V.2000).

...Los ejemplos ocuparían varias páginas más. Incluso otras iniciativas de internet, de corte más generalista, como *Secretaria Plus*, pretendían ofrecer a las PYMEs la "posibilidad de conseguir un descuento en el precio de los productos" (*Expansión*, 19.IV. 2000).

Cuadro III.19. Fases de Mejora en el e-Procurement



Fuente: Elaboración Propia, a partir de de Reyna (2001)

Con ello, el denominando *e-procurement* conllevaría las siguientes ventajas (de Reyna, 2001):

- Automatización del proceso de compra-venta: reducción de costes, mayor rapidez y precisión.
- Transferencia de información en tiempo real con los proveedores (precios, disponibilidad, estado de los pedidos)
- Acceso centralizado a los catálogos de los proveedores

- Mejora en los costes de aprovisionamiento: economías de escala fruto de la agregación del poder de compra en el mercado.

Todos los factores comentados hasta el momento, de concretarse efectivamente, , dejarían satisfechos a los diferentes eslabones de la cadena:

- a los suministradores, por enfrentarse a ritmos de suministro más predecibles y simplificar las ventas
- a los productores, por ayudarles a ajustar al máximo sus inventarios
- a los clientes finales por ser atendidos con agilidad y posiblemente más eficiencia y menor coste.

No obstante, la realidad suele *ensuciar* el mundo ideal de los conceptos. Y dicho beneficio depende tanto del tipo de transacciones y naturaleza del mercado como, en amplio grado, de lo bien que este implementada la tecnología a lo largo de esa red relacional, y se fomente con ello una *continuidad de proceso*.

Así (Bakos, 1991b) refiere la doble casuística de un mercado en que el producto negociado sea estándar, una *commodity*, frente a otro de producciones complejas y diferenciadas.

En el primero, la reducción de los costes de búsqueda y la transparencia de la comparación, por parte del comprador, desembocaría razonablemente en un ajuste en los márgenes de los proveedores y, de forma antagónicamente correlativa, con ahorros netos favorables al primero⁹.

En el segundo caso, el argumento se repite pero con una diferencia de grado, pues los vendedores siguen desenvolviéndose en un espacio en que explotar sus diferenciales ante los compradores, sobre todo si la comparabilidad completa no es posible.

Desde esta óptica, las transacciones electrónicas podrían no garantizar siempre una búsqueda más eficiente y un precio más bajo, lo que puede explicar por qué todavía

⁹ Hasta el momento hemos dado por hecho un comportamiento aquiescente del vendedor. Ya tendremos oportunidad de reflexionar sobre este extremo.

se observan ahorros pequeños en este tipo de transacciones. (Chircu y Kauffman, 2000)¹⁰.

Asimismo, hay dos factores igualmente importantes a la hora de establecer posibles efectos positivos del negocio electrónico en la cadena de suministro, que apuntan al modo de organizarla sobre el nuevo canal de Internet. En concreto (Wang y Benaroch, 2001):

- El coste de su implantación, en forma de comisiones que establezcan los dueños del nuevo canal de aprovisionamiento "on line"
- Los mecanismos contractuales y de coordinación que se establezcan para sostener las relaciones dentro de esa cadena transaccional

El primer punto afecta a la decisión, por parte de la empresa que ejerce de "comprador", de adoptar un mecanismo de e-procurement gestionado bien por ella misma, bien por un tercero (un e- marketplace) en el seno de un mercado digital.

Es evidente que el precio juega un importante papel, si bien ese coste es un coste neto de considerar un análisis coste-beneficio más amplio, que contemple los eventuales ahorros por competencia en los suministros, las consecuencias de poder compartir más y mejor información con los proveedores, etc (Dai y Kauffman, 2000).

El segundo aspecto apunta a la necesidad de mitigar los riesgos que pudieran aparecer en el nuevo canal, fruto de eventuales incumplimientos o comportamientos oportunistas, que deberían ser equitativamente compartidos por las partes.

Las partes, consecuentemente, habrían de extremar los mecanismos de coordinación de unas comunicaciones que si bien nacen en un entorno virtual - lo cual, ya se ha señalado, puede provocar "fugas de información" - acaban concretándose en el mundo "real" (Tsay et al, 1999).

¹⁰ No obstante, en una investigación de Alina M. Chircu y Robert J. Kauffman (2000), en que los autores estudian el valor de las transacciones electrónicas en el negocio de los viajes, observan que cuando los precios se negocian por adelantado, las tecnologías del comercio electrónico B2B mejoran la posibilidad de elegir el precio más barato, así como de seleccionar y evaluar todas las opciones; lo que sí puede interpretarse como una tendencia a la obtención del *mejor precio*.

Al final, las decisiones están estrechamente vinculadas a la generación y reparto de valor añadido que contemple el mercado digital en cuestión, y dentro de él la planteada por cada opción concreta (la adopción de una u otra *subestructura del mercado digital*, en nuestra terminología).

En cada caso, los agentes examinarán su posición frente a la que tenían en el mercado tradicional (Wang y Benaroch, 2001).

El hecho de que los procesos de Negocio Electrónico hayan inspirado sus primeras aplicaciones desde la óptica del comprador para mejorar sus costes de suministro han acabado determinando un esquema de reparto asimétrico del valor añadido a su favor, en detrimento de los vendedores. Y esto ha determinado el fracaso de un buen número de iniciativas de B2B por la renuencia de éstos a participar (Wise y Morrison, 2000).

Ese conflicto se agudiza en el caso de mercados volátiles y productos perecederos, intrínsecamente vinculados a una situación de mayor debilidad para la parte vendedora. La eficiencia en la compra y la búsqueda del *menor precio posible* no es, por todo ello, un argumento incentivador para los suministradores, y puede entonces conducir a situaciones sub-óptimas que no supongan una ganancia neta de eficiencia en el sistema (Feuerstein, 2000), simplemente por la ausencia de masa crítica.

Si espinosos son estos aspectos, que toman forma de relaciones negociadas directas comprador-vendedor, no menos problemáticos son los procesos de *e-procurement*, a través de mecanismos de asignación más automáticos como son las subastas *on line*, que tomaron en su momento un protagonismo muy notable, sobre todo en los albores del B2B.

Con la perspectiva del tiempo, su incomparablemente más extensa aplicación en el plano B2C (Benjamín y Wigand, 1995; Klein, 1997; Beam y Segev, 1998; Forrester Research, 1998; Chui y Zwick, 1999) marca bien a las claras las deficiencias de enfoque que maniataron su despegue.

Sintéticamente, en las subastas B2B de compra, la forma más generalizada es la denominada *subasta inversa*, en la que el que puja es el vendedor o - para ser más exacto - los vendedores, que reciben una propuesta de compra (Request for Purchase,

RFP) y una invitación a pujar vía web, en un proceso *cerrado*, reservado a miembros de una comunidad virtual o usuarios de un e-marketplace, o *abierto*, de libre acceso.

Las subastas en internet tienen valores propios (Van Heck y Ribbers, 1997; Lucking-Reiley, 2000; Jap, 2001)¹¹:

- El flujo de información es más rápido, y con ello también el feedback y las decisiones.
- El proceso de participación es más sencillo y amplio, sin estar constreñido a barreras geográficas. Ello favorece la mayor participación y
 - la liquidez de los productos, en caso de venta
 - una expectativa de menor coste, en caso de las compras
- El proceso puede consumir el tiempo que se precise, sin que ello derive en mayores costes.
- Sistematizan la toma de decisiones, frente a métodos de negociación alternativos.
- Gracias a las posibilidades de la tecnología, puede admitir criterios de decisión complejos, que exceden al precio como único factor.
- Potencia el anonimato de los partícipes

Su naturaleza propicia, por tanto, la aparición de eficiencias; entre otras cosas porque institucionaliza, racionaliza y sistematiza las adjudicaciones, con ahorros subsiguientes en costes de negociación y decisión (Jap, 2001).

Con todo, también tienen sus limitaciones frente a la relación directa comprador-vendedor (Bajari et al, 2002):

- Son un instrumento más ineficiente a medida que los bienes y servicios objeto de transacción crecen en complejidad y sus atributos no pueden ser aprehendidos íntegramente por el formato subasta.

¹¹ Ello sin perjuicio de que una de las claves de su éxito sea un entendimiento perfecto con los canales logísticos "reales" para el caso en que se muevan mercancías (Kambil y Van Heck, 1998)

- Pierden interés cuanto menos proveedores sean susceptibles de participar en el proceso.
- Empobrece la posibilidad de perfeccionar el proyecto objeto de subasta a través de la contribución de los proveedores, que aquí son meros aceptantes de las condiciones, a las cuales han de pujar.
- Inhabilita la privacidad del comprador y su convocatoria origina un proceso en muchas ocasiones largo y costoso.

Asimismo, se desatan problemas como los que anticipábamos anteriormente, sobre todo en las subastas inversas.

En la medida en que las mismas generan una reacción de los vendedores extremadamente competitiva, no es extraño su resistencia ante una dinámica que constriñe el valor añadido propio frente al de *la otra parte*.

Incluso admitiendo que pueda no tratarse de un juego de suma cero, por el afloramiento de eficiencias, el eventual reparto asimétrico del *nuevo Valor Añadido* indisponen a la parte menos favorecida.

Por todo ello, este mecanismo atraviesa una crisis de credibilidad en su naturaleza (Jap, 2001; Rousseau et al, 1998), y con frecuencia se desata entre los participantes la duda sobre la existencia de comportamientos oportunistas en el proceso no sólo de adjudicación sino de marcha de la subasta (el comprador puede “animarla” empleando participantes ficticios o interpuestos,...).

IV.4.3. COSTE DE ADAPTACION

En III.3 ya tuvimos la oportunidad de referimos a un hecho que ha suscitado últimamente un rico debate, por más que durante un buen tiempo estuviera marginado de los foros empresariales y académicos. Nos referimos a la no inmediatez de los frutos que la adopción de las Nuevas Tecnologías de la Información – particularizadas

ahora en las IT – supone para las empresas; que además pueden, incluso, encontrarse con efectos problemáticos y antieconómicos (Barua et al, 1996).

La clave está en la existencia de un proceso de adaptación. Efectivamente, la Tecnología no se superpone a la estructura humana y organizativa de la empresa, sino que ha de integrarse con ella, en sus políticas y cadena de relaciones (King y Lamb, 2000).

La tarea no es sencilla, y por ello conlleva toda una serie de costes, que en este punto nombramos como “Costes de Adaptación”. En ocasiones, puede que se generen incluso dinámicas *de conflicto*, por comportar la asunción de tecnologías rupturas respecto a modelos corporativos y de poder pre-existentes, algunos quizá amparados en defectos y asimetrías atacados muy directamente por estos nuevos mecanismos (Henderson y Clark, 1990).

Por ello, en todos los procesos de *telematización* empresarial se debe analizar escrupulosamente cada organización como un todo en que conviven conocimientos y comportamientos difíciles muchas veces de identificar y complejos de modificar; sin que por ello dejen de constituir un sistema coherente, con fines estratégicos propios.

Lo anterior convive con la actitud de los *managers* y directivos, que abordan la evolución de la empresa desde una óptica severamente condicionada por la presión del mercado y la que existe dentro de la propia empresa (Coltman et al, 2000).

No es extraño, en este contexto, que el cambio tecnológico, en particular el salto al negocio electrónico, pueda no desembocar en *óptimos* sino más bien en *segundos óptimos*, cuando la empresa, por su historia, estructura y dinámica, se vea incapaz de acompañar al *desideratum* técnico (Carson et al, 1999).

Por supuesto, las interacciones, potencialidades y efectos estarían en función del tipo de organización y la estructura del mercado, que evidentemente la condiciona. Así, empresas de gran tamaño – las que originariamente más predispuestas parecían a las *nuevas fórmulas de organización y comercio*– confrontan los beneficios de las IT con las implicaciones sobre la capacidad de coordinación por parte de los directivos para evaluar las ganancias reales de eficiencia.

En ese sentido, las empresas multinacionales – paradigma quizá de compañías que al potente tamaño unen un importante grado de dispersión geográfica y una importante dosis de descentralización en la toma de decisiones, factores a priori muy mejorables por los aplicativos que encierra el Negocio Electrónico – tendrían una triple alternativa (Coltman et al, 2000):

- Desarrollar un nuevo modelo que, independiente, abordase la estrategia de implementar un canal de negocio electrónico.
- Transformar la estructura actual para acomodarla a los requerimientos del negocio electrónico, de tal manera que se optimice el enfoque de esta nueva actividad
- Basar la estrategia de negocio electrónico en su estructura actual, adaptando todos los requerimientos técnicos y organizativos a las estructuras de funcionamiento pre-existentes.

En cada caso, la elección vendría determinada por la sensibilidad de integración en una amplia acepción (Parlad y Doz, 1987) con muy variadas implicaciones en término de activos, políticas y costes de cambio.

De esa forma, puede afirmarse que las creencias de los directivos, unidas a la capacidad de entendimiento entre la estructura organizacional y la Tecnología, determinan la naturaleza y velocidad de los cambios (Devinney et al, 2000).

Como conclusión, el análisis relevante sobre la magnitud e implicaciones de los costes de cambio y adaptación dependen de la naturaleza y composición tanto de la cadena de valor como de las transacciones que acomete la empresa, tanto externas (con clientes y proveedores) como internas (en sus diferentes eslabones, de alguna manera cohesionados a través de las políticas de dirección).

De igual forma, aun aceptando que el Negocio Electrónico tiene un soporte tecnológico indudable, la Tecnología no es un fin en sí misma, sino un cualificado medio de mejora.

Las ventajas basadas estrictamente en la capacidad o sofisticación tecnológica no son sostenibles en el tiempo, en la medida que, por más que el ritmo de evolución de las

innovaciones sea vertiginoso (Clemons y Kimbrough, 1986), los cambios no se consuman y fructifiquen hasta que no se imbrican convenientemente en la estructura de las empresas. Lo cual requiere *adaptación*.

IV.5. INCIDENCIA SOBRE EL PRODUCTO Y LAS VENTAS

La participación de las empresas en los Mercados Digitales y la subsiguiente aceptación del Negocio Electrónico como un nuevo canal relacional, más *complementario* que *sustitutivo* del convencional, debe comportar algún aliciente desde el lado de los ingresos, en lo que afecta más a la relación con el cliente, a los planteamientos generales del marketing.

Desde nuestra perspectiva, en este terreno hay interesantes reflexiones en cuatro grandes apartados:

- El primero afecta a la rotación del producto, tras lo que subyace el ritmo de ventas y, más allá, las capacidades comerciales de la empresa.
- También haya consideraciones muy relevantes sobre la Calidad y la Confianza, atributos indisolublemente unidos a la competitividad de las empresas que si eran notables en la "economía convencional", mantienen intacta su importancia en los Mercados Digitales, y aun se potencia su papel por la particular naturaleza del Negocio Electrónico.
- Interesante es también el aspecto de los Precios de los productos, en un contexto de transparencia que es un arma de doble filo para el normal desarrollo de los Mercados Digitales.
- Un cuarto aspecto hace referencia a la nueva gama de opciones que la tecnología brinda para estrechar el contacto y la relación con el cliente; cuestión indudablemente estratégica para cualquier empresa y definitoria de toda estrategia comercial.

IV.5.1. ROTACIÓN

Internet, a través del Negocio Electrónico, brinda una recrecida capacidad de relación entre las empresas y sus clientes. Supuesto resuelto el aparato de distribución, la ampliación del espectro de actuación y la posibilidad de ser conocido por más empresas y consumidores, debiera ser una oportunidad para vender más.

Podemos traer a colación aspectos ligados al Nuevo Canal, bien indicativos del enriquecido espacio de relación con los clientes (Bauer et al, 2001; ver Cuadro III.20):

- Disponibilidad constante de información
Internet permite exhibir la información de manera continua, en todo momento, y accesible desde todo lugar (conectado). Es una *disponibilidad integral*.
- La información es directamente accesible
De manera sencilla, los interesados pueden consultarla, accediendo a la web de la empresa o los catálogos de productos/servicios que ésta promocióne a través de Portales o *e-Marketplaces*.
- Interactividad
Frente a otros canales de comunicación, el (potencial o hipotético) cliente no ha de constreñirse a una mera consulta unidireccional, sino que puede establecer un contacto directo con la empresa vendedora para solicitar de ella aclaraciones, información adicional, personalizar su demanda,...
- Transferencia eficiente de Información
La información no sólo puede ser actualizada en tiempo real y a bajo coste, sino que al poder incorporar formatos multimedia permite ofrecer un mensaje claro y completo; incluyendo demos comerciales. Como ya expresamos en páginas anteriores, hacer compatible riqueza de información con amplio alcance de la misma (Evans y Wurster, 1999) a bajo coste.
- Individualización
Se potencia la comunicación y atención individualizada, así como un control también personalizado de gustos y gestiones. Existen herramientas técnicas –

como los cookies o dispositivos engranados en plataformas CRM – que “marcan” al visitante en internet una vez que éste entra en cierta dirección web o formula alguna cuestión. De esta forma, el interfaz que el usuario ve en sucesivas visitas se va adecuando al perfil trazado, de manera que hay una dialéctica continua entre deseos de la demanda y adaptación del medio para avanzar en su satisfacción¹².

- Integración de Comunicación y Transacción

Internet brinda la oportunidad de efectuar pedidos directamente, bajo un formato que reúne todas las atribuciones de legalidad exigibles contractualmente, con lo que se simplifica y automatiza el proceso de venta, que puede no precisar de desplazamiento ni contacto físico, si es que los términos de la transacción están claros y son conocidos (aceptados) por el cliente.

Todo este mayor e inmediato nuevo canal de información facilita el procesamiento de los pedidos y su gestión (Milgron y Roberts, 1987), favoreciendo muy significadamente la reducción en los costes de control (Bakos, 1991b).

Análogamente, en la medida en que las IT brindan posibilidad real de simplificar las comunicaciones y agilizar los procesos, resulta esperable una mejor gestión de inventarios – por ejemplo, a través de herramientas ERP¹³ - merced a que la mayor rotación de las mercancías (Garicano y Kaplan, 2000) activa automáticamente el proceso de aprovisionamiento. Ello permite acortar el período de abastecimiento y reducir la posibilidad de que se consume una rotura de stocks.

Esta situación, además de potenciar la actividad de predicción, tiende a establecer un contexto de *Inventarios Cero*, dentro de la bien conocida práctica del *Just In Time* (Aggarwal, 1985). Lo cual es lógico, por último, que trascienda los ajustes de costes por perfección de la cadena para desembocar en precios más competitivos.

¹² Es lo que ocurre, por ejemplo, en AMAZON, la célebre librería ON LINE. Uno queda registrado y las visitas que suceden a la primera son ya personalizadas....

¹³ Las tecnologías tipo ERP, que controlan automáticamente pedidos, ventas, movimientos de mercancías y situación de los *stocks*, cursando de forma automática nuevos pedidos de aprovisionamiento cuando se superan ciertos umbrales que alertan de una posible *rotura* de inventarios.

Esta revolución en las relaciones *uno-a-uno* puede dar pie a lo que algunos investigadores han denominado RTMR (*Relationship Of Mutual Trust and Respect*): una autorización tácita por parte del cliente, para captar, almacenar y manejar la información por él generada siempre y cuando se utilice para enriquecer el valor que se le ofrece (Dans, 2001).

IV.5.2. CONFIANZA Y CALIDAD

Uno de los atributos con los que se ha venido caracterizando a los Mercados Digitales es el de *catalizadores* de los contactos entre oferentes y demandantes. Tal circunstancia, no por cierta deja aparte riesgos que son inherentes muchas veces a las relaciones comerciales *nuevas* con *nuevas* empresas y que por ello no arrastran experiencia (previa) alguna para el contratante o el vendedor; con la consiguiente incertidumbre.

Igualmente, el medio virtual languidece el contacto físico de los intervinientes; tanto entre ellos como, eventualmente, con los productos o servicios ofrecidos. Esto penaliza la observación y análisis de ciertos atributos "físicos" de los bienes objeto de transacción, que en ocasiones (por esa falta de experiencia previa) no pueden ser suplidos por la información corporativa de sus *prestadores*, que ya hemos visto cabe la posibilidad de que no sean previamente conocidos. Ello impone una restricción a la confianza entre las partes (Friedman y Resnick, 1998).

Por ello, uno de los principales retos a los que se ha enfrentado la denominada *Economía Digital* y el *Negocio Electrónico* es la consecución de un clima de confianza suficiente, sustentado y avalado por dispositivos correctos de garantía de calidad (Bhargava y Sundaresan, 2000). Por eso las inversiones en imagen y marca se han identificado como las quizá más importantes para obtener ventajas derivadas de la diferenciación (Latcovich y Smith, 2001).

La confianza resulta en la predictibilidad de las acciones de la contraparte en la relación empresarial, que habrían de ceñirse a lo pactado sin caer en comportamientos

oportunistas como los que ya han sido extensamente analizados en el Bloque II; aun cuando las circunstancias pudieran dar pie a ellos (Jap y Weitz, 1995).

Como se aprecia en el Cuadro III.17, las capacidades que Internet ofrece como marco de relaciones - a las que nos referíamos en párrafos anteriores - generan un peculiar contexto que deriva en un triángulo conceptual a nuestro juicio determinante.

“Satisfacción”, “Compromiso” y “Confianza” y marcan un triple objetivo a administrar por las empresas, para estrechar su relación con los clientes (Bauer et al, 2001).

Cuadro III.20. Relaciones con el Cliente a través de Internet



Fuente: Bauer, Grether y Leach (2001)

En lo que se refiere a la “Satisfacción” – en algún modo equivalente a la “calidad”, concepto con que encabezamos este punto – las opciones de contacto directo (y formal) entre el cliente y la empresa favorecen la aparición de un canal *ricamente* equipado tanto para adaptar al máximo la prestación del

servicio a las exigencias del cliente como para vehicular las quejas o reclamaciones. Un cliente satisfecho es el primer paso para la fidelización.

Precisamente por esa posibilidad *cierta* de contacto continuo e interactivo "empresa-cliente", una transacción puntual sella un verdadero "Compromiso" de resultados y calidad; semilla de una relación no sólo más flexible (exenta de horarios a través de la web) sino que, en cierta forma, permite un enfoque mucho más personalizado.

La "Confianza" es punto de partida de futuras colaboraciones, con lo que liga un *pasado satisfactorio* (una operación bien consumada; un acierto en términos empresariales) con un *futuro promisorio* de relaciones de negocio estables.

Fijado el marco de actuación - que puede comprobarse no difiere en exceso, al menos teóricamente, del que manejamos en la *Economía de Empresa* convencional - y entendidas las *peculiares* posibilidades de retroalimentación positiva, merced a las Tecnologías IT, podríamos plantearnos si hay enfoques de Calidad específicos de los Mercados Digitales¹⁴. Sin ir más lejos, la máxima definitoria del *Total Quality Management* (TQM) "hacer las cosas bien desde el principio, buscando la mejora continua y la satisfacción del cliente" (Snell y Dean, 1992) está plenamente vigente en nuestro ámbito de análisis.

Nosotros encontramos, desde luego, una aplicabilidad indudable de las tradicionales teorías de la calidad.

Porter (1980) alude a la búsqueda de la Calidad como *un Norte* efectivo en términos de ventaja competitiva que genera fidelidad del cliente, precios más bajos y mayor cuota del mercado a costa de los competidores.

En lo que atañe al enfoque *desde el vendedor o productor*, la *calidad* se asocia a lo que aquél incorpora al producto; mientras que desde la perspectiva del comprador, está asociada a lo que éste obtiene de él (Brems, 1951). En ambos casos hay factores ligados a percepciones subjetivas de lo que implica la calidad, a *experiencias* que permitan una evaluación comparativa (Bauer et al, 1995).

¹⁴ Lo primero que habría que advertir es la dificultad de pronunciarnos sobre un concepto como el de "Calidad", tan etéreo y ambiguo (Garvin, 1984; Oakland, 1993; Reeves y Bednar, 1994).

Igualmente, la Calidad está vinculada (Hansen, 2001):

- A las expectativas que se forja el cliente del bien o servicio objeto de la prestación.
- Al Valor que se asocia al bien o servicio, en forma de precio
- A la superación de ciertos *estandares* o especificaciones técnicas
- A la excelencia, como valor supremo

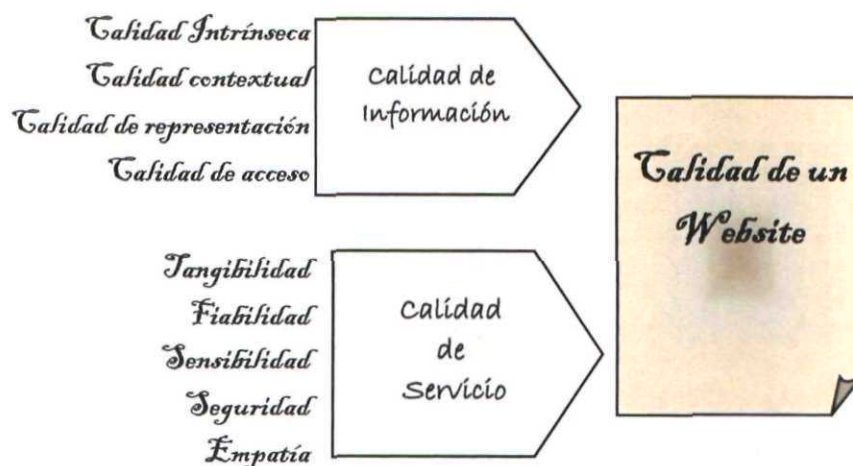
En todos los casos, resulta evidente que tanto el productor como el cliente deben compartir la percepción de calidad.

El problema está cuando hablamos de mercados y métodos *nuevos*, como los (que hemos denominado) digitales, en los que percepciones de unos y otros pueden tener difícil consonancia, ya por la poca formación, ya por la pobre (o nula) experiencia, o por decepciones derivadas, quizá, de una previa exageración de las expectativas...

En este sentido, la calidad en los mercados digitales ha sido tema de reflexión, si bien la literatura se ha focalizado más en lo que hemos denominado subestructuras B2C, orientadas al intercambio entre empresas y consumidores. No obstante, las conclusiones tienen una aplicación lógica al caso que nos ocupa: las relaciones entre empresas (B2B).

En principio, sea cual sea la forma elegida (un Portal, una web corporativa,...), la Calidad está vinculada a una serie de dimensiones, que son las que nos propone el Cuadro III.21 (DeLone y Mc Lean, 2002).

Cuadro III.21. Determinantes en la Calidad de un Website



Fuente: DeLone y Mc Lean, 2002

El primer bloque de factores hace referencia a la *Calidad de la Información*, clave para el éxito de las iniciativas en un mercado donde aquella resulta fundamental. Está basada a su vez en cuatro aspectos (Wang y Strong, 1996):

- a) Calidad Intrínseca:
hace referencia a la precisión, objetividad y credibilidad de los datos.
- b) Calidad contextual:
su oportunidad (temporal), suficiencia (cantidad) y relevancia.
- c) Calidad de representación:
la que afecta a su claridad comprensiva, la oportunidad de ser interpretada y su consistencia.
- d) Calidad de acceso:
en términos de la accesibilidad a esos datos, rápida y segura.

En un segundo término, nos referiríamos a la *Calidad del servicio*, que ha de hacerse evidente para minimizar el posible *gap* entre las expectativas que se generan desde la demanda y lo que luego resulta de su prestación (Parasuranam et al, 1985) y que reposa en la:

- a) Tangibilidad:
La materialización *física* del servicio, incluido instalaciones, equipos y personal..
- b) Fiabilidad:
Relacionada con la *Consistencia* y *Formalidad* de la Prestación

c) Sensibilidad:

Entendida como inmediatez del servicio

d) Seguridad:

En términos de competencia y cortesía, por parte de la empresa en cuestión, para inspirar confianza

e) Empatía:

La que se desprende del contacto del cliente con la empresa, a través de un clima de mutuo entendimiento y comprensión

Aunque las conclusiones finales dependen al final del tipo de mercado digital que estemos analizando, sí parece, a la luz de estudios posteriores (Webb y Webb, 2002) que el marco descrito podría sintetizarse en dos grandes aspectos: la seguridad y la confianza. Dos variables decisivas para que se produzca actividad comercial en este nuevo contexto.

Un aspecto adicional a tener en cuenta, si nos referimos a la relación de las empresas con sus (potenciales) clientes a través de internet, es lo que podríamos denominar *la democratización de la imagen*. Con ello aludimos a que pequeñas empresas pueden poseer herramientas de promoción tan lustrosas y avanzadas como las grandes, bien sea a través de webs corporativas o a través de la participación, en igual plano de competencia, en los mismos *e-Marketplaces*.

Esta cuestión, que estimularía la incorporación masiva del conjunto de las empresas a los Mercados Digitales, merecería, antagónicamente, alguna reflexión en el ámbito de la confianza. Así, tras una apariencia "on line" de altísimo nivel puede no encontrarse una estructura empresarial en consonancia.

De ahí que, contrariamente a las intuiciones iniciales - recuérdese la Hipótesis de los Mercados Digitales (Malone et al, 1987) - los intermediarios hayan recobrado su papel en el Universo Internet, de la mano de su (supuesta) capacidad de responder de la calidad del producto ofrecido por las empresas "que están al otro lado" (pensemos, por ejemplo, en las que participan en un e-Marketplace) y aportar garantías suficientes de que la operación de compraventa se efectuará bajo el escrupuloso respeto y observación de los términos acordados (Bakos, 1998; Spulber, 1996; 1999; Chircu y Kauffman, 1999; Jiménez et al, 2000), supliendo así, en alguna forma, las comprobaciones que cada parte debiera hacer sobre la reputación y fiabilidad de la otra.

En su variada tipología¹⁵, los intermediarios digitales aportan valores interesantes (Beiley y Bakos, 1997):

- Facilitan y propician las transacciones
- Potencian la localización tanto desde la óptica de la oferta como de la demanda: las acercan
- Son capaces de articular mecanismos *agregadores* tanto de compra como de venta
- Fruto de todo eso, pueden impulsar la confianza.

Enlazando de nuevo con el tema de la *Calidad*, los intermediarios podrían, igualmente, asumir el papel de "certificadores" (Ba et al, 1998), validando la presencia de los intervinientes en una determinada subestructura de negocio electrónico, por ejemplo, un e-Marketplace. Su capacidad para articular medidas de autenticación y privacidad, en la misma línea, complementan esta visión (Ba et al, 1999).

El recurso a la intermediación es una forma – aunque no la única – de establecer exigencias para el cumplimiento de las normas, de modo que la presencia y acción de cualquier agente está avalada por su escrupuloso cumplimiento.

Este y otros aspectos, a los que ya se dedica más atención en otras partes del estudio¹⁶, pueden contribuir a la configuración de los Mercados Digitales como "espacios de confianza" (Walden, 2000)

Con todo lo dicho, la intermediación siempre es susceptible de generar también desconfianza, incluso en mercados con mecanismos supuestamente transparentes y bien establecidos (Jap, 2001). Lo veremos en páginas siguientes.

¹⁵ Hay por supuesto varias categorías si nos referimos a los intermediarios electrónicos (Lucking-Reiley y Spulber, 2000):

- *Brokers*: que conectan a vendedores y compradores, a cambio de una tasa
- *Subasteros*: determinan el mecanismo de la transacción y fijación de los precios
- *Dealers*: toman la propiedad del bien y lo revenden
- *Intercambiadores*: crean un mercado en que negocian tanto compradores como vendedores. Ellos proveen las reglas, transparencia de precios y mecanismos de liquidación de transacciones

¹⁶ En el Bloque IV haremos referencia al Modelo IDR, que aboga por una dinámica de re-intermediación asociada al emerger de los Mercados Digitales...

IV.5.3. TRANSPARENCIA Y PRECIOS

Referíamos en páginas anteriores cómo el Negocio Electrónico potenciaba, merced a los menores costes de búsqueda, la comparabilidad de la oferta tanto en calidad como en precio (Chircu y Kauffman, 2000).

Este aspecto, que equivale a dotar al mercado de mayor Transparencia, propiciaría, al menos teóricamente, una mayor competencia entre los oferentes, que sin opacidades protectoras podrían verse impulsados a ofrecer precios de venta menores (Bakos, 1991; 1997; Alba et al, 1997).

La Transparencia tiene, por tanto, varias implicaciones (Sinha, 2001):

- Reduce la opción de obtener beneficios extraordinarios basados en las barreras de información. Recordemos que en los mercados convencionales los costes de búsqueda propiciaban la aparición de rentas monopolísticas para los vendedores, que explotaban de esa forma un nicho de mercado artificial, parapetado tan sólo en deficiencias informativas de los compradores (Choudhury et al, 1998; Stiglitz, 1989).
- En la medida en que simplifica los criterios de elección, homogeneiza, de alguna manera, los bienes y/o servicios objeto de la transacción; potenciando su conversión en verdaderas commodities. Ello los convierte en equivalentes en calidad y prestaciones.
- Tal contexto traslada automáticamente la competencia a los precios como más relevante factor diferenciador. Y llega a dañar la imagen y reputación de compañías que pretenden explotar un diferencial de precios frente a la media, cuando aquél no está claramente justificado (a juicio del comprador. Por ejemplo, a través de una *marca reconocida*).
- Con ello, se debilita la capacidad de establecer vínculos fidelizadores con los clientes, que de esta forma maximizan siempre su utilidad minimizando el precio de compra.

Aunque no pueda decirse que la correlación entre las compras por internet y el menor precio sea perfecta (Clemons et al, 1998), sí hay una probabilidad relevante que se dé esta circunstancia, sobre todo en transacciones (*on line*) renuentes. En ellas, el cliente está motivado a buscar el mejor precio, aun cuando ello encierre alguna complejidad, como por ejemplo, partir de información de producto más orientada a la disponibilidad que al puro dato del precio (Choudhury et al, 1998).

Por cuanto el anterior razonamiento desplaza de nuevo, en el plano del negocio electrónico, la competitividad de las empresas al precio¹⁷ (Bakos, 1990), no es de extrañar que no haya, por ese lado, suficiente incentivo para que los vendedores participen masivamente en este nuevo Canal transaccional.

Así, si desde la perspectiva de *La Compra* el Negocio Electrónico facilitaba el aprovisionamiento –y, consecuentemente, aportaba mayores eficiencias – para productos *homogéneos* y transacciones *sencillas*, que admitieran (ambos) una sistematización procedimental, desde la óptica *del que vende* esta visión se altera sustancialmente. El arma de la diferenciación y la reputación es siempre valiosa a la hora de frenar la elasticidad precio de los compradores (Shankar et al, 1999; Brynjolfsson y Smith, 1999; Lynch y Ariely, 2000).

La Transparencia arrastra otro efecto colateral, como es la facilidad de establecer estrategias y políticas de *Benchmarking*, en la medida que internet posibilita un acceso más directo a las estrategias de los competidores, visibles a través de sus estructuras operativas en internet, que muy frecuentemente traslucen la visión corporativa...

Por último, y relacionado también con la flexibilidad de precios, está el tema de los *costes de menú*, entendidos como aquéllos derivados de los cambios de precio en los productos, por ejemplo, los de comunicación (a la red comercial y a los clientes), el re-etiquetado, etc (Smith et al, 1999). Internet y el Negocio Electrónico, que pueden efectivamente exigir – ya lo hemos visto – modificaciones y adaptaciones frecuentes de los precios, encuentran en este medio una estructura muy minimizada de costes de menú (Bailey, 1998).

¹⁷ Lo demás, pudiera decirse con un argot *muy de la Teoría Económica*, parece resultar "ceteris paribus" al comprador...

Efectivamente, la comunicación ON LINE acerca extraordinariamente la información a sus receptores, de forma que actualizar el precio de un bien o servicio no consumiría, en principio, más tiempo que el dedicado a actualizar el correspondiente registro en internet; hecho lo cual tal cambio:

- podría arrastrar una actualización automática de los inventarios y modelos de facturas, si la Tecnología implantada sigue un esquema ERP
- actualizaría automáticamente los datos de cara al cliente,
 - ya de forma puntual por la consulta directa de éste a la web o a cualquier subestructura de las mencionadas en que la empresa en cuestión esté operativa
 - ya de manera sistemática, a través de programas de gestión de relaciones con clientes tipo CRM.

IV.6. DINÁMICA Y CONFIGURACIÓN DE LOS MERCADOS DIGITALES

La evolución de los Mercados Digitales. está, como no podía ser de otra forma, estrechamente vinculada a la de los sectores económicos en que están imbricados, e influidos por su *estructura económica* en lo referente a cierto número de variables (Stanford, U, 2000; Kling y Lamb, 2000):

- El producto objeto de transacción:
- Las relaciones de dominio entre las empresas.
- Los Beneficios derivados de la colaboración e integración empresarial
- Las peculiaridades de los procesos transaccionales (de compra)
- La naturaleza de los flujos de información

IV.6.1. EL PRODUCTO

Cuando nos referimos al "producto", en propiedad, nos estamos refiriendo a los bienes o servicios que se intercambian en el mercado.

Abarcaríamos tanto los que podemos denominar "directos" o más exclusivamente vinculados al mercado en cuestión (por ejemplo, las materias primas) como los "indirectos" (por ejemplo, los servicios financieros), si bien, al final, todo se adapta, en mayor o menor medida, a las particulares ideosincrasias sectoriales.

En el primero de los casos, su más estrecha vinculación con el producto final, así como el hecho de que absorben del orden de un 65 por 100 del total de los costes del proceso, les hace merecedores de una mayor atención y mimo por parte de la Dirección de las empresas (Morgan Stanley D.W., 2000b): tienen un carácter más estratégico...

En cuanto al segundo conjunto, puede que no sean tan voluminosos los intercambios ni tan estratégico su manejo, pero las transacciones que originan suelen ser numerosas y demandar un apreciable movimiento de papeles, órdenes... y tiempo

Ambas categorías determinan enfoques diferentes de Negocio Electrónico, contraponiendo plataformas e intercambios de carácter más vertical o especializado (sectorial) a otras más "horizontales", válidas, en principio, para la generalidad de las empresas con (relativa) independencia del ámbito de actividad. El alcance y objetivos de ambos enfoques es, evidentemente, distinto.

Igualmente, la naturaleza de los productos determina el enfoque de los mercados digitales, en el sentido de que a medida que el producto es menos complejo y, correlativamente, más *comoditizable*, más facilidad teórica existe

- para que puedan normalizarse y estandarizarse los procesos transaccionales, de manera que tanto las peticiones de información como su percepción, respuesta y posterior comparación se simplifiquen y agilicen, al igual que su elección y adquisición.
- para que concurren en el negocio agentes independientes a modo de intermediarios, que hagan la labor del contacto y preparación de las negociaciones entre las partes.

IV.6.2. CONCENTRACIÓN EMPRESARIAL

El grado de concentración empresarial, tradicionalmente reconocido en una cuota de mercado *significativa*¹⁸ por parte de un reducido grupo de empresas, tiene una marcada influencia en la mismísima liquidez del sistema,...

- ...tanto por el lado de la venta, desde el momento en que la existencia de un fuerte conjunto de empresas puede evitar, desde la óptica de *la oferta*, eventuales situaciones de escasez y, consecuentemente, de alzas de precios
- ... como por el lado de la demanda, "tirando" del producto y evitando un desplome de los precios por sobrecapacidad.

Resulta evidente que la dinámica del Negocio Electrónico está en buena medida

¹⁸ ...*significación* que lleva – y por eso se vigila desde las autoridades de defensa de la competencia – a influir de forma determinante en las dinámicas del mercado, los precios, etc; pudiendo en muchas ocasiones conducir a abusos de posición de dominio

influida estructura de poder, por el núcleo de empresas que controlen, en cada momento, los recursos críticos o escasos (Clemons y Weber, 1990).

Por una parte, puede pensarse que cuanto menos concentración exista, esto es, cuanto mayor sea el abanico de empresas potencialmente interesadas en comprar y vender, en Negocio Electrónico puede exhibir una mayor potencia competitiva.

Por otro lado, también es cierto que la existencia de un núcleo fuerte de empresas plantearía la posibilidad, caso de que ellas participasen en un Mercado Digital, de establecer una "masa crítica" que aliente al resto para incorporarse, detonando la dinámica de externalidades y crecimiento descrita por Metcalfe y ya detallada.

Bajo otra perspectiva, la estructura sectorial de poder determina los enfoques predominantes de negocio electrónico. Así,

- Los predominantemente controlados por la parte compradora suelen asociarse a sectores muy consolidados en los que han ido cristalizando importantes núcleos de compradores, y devienen en subestructuras predominantemente enfocadas al e-procurement, con herramientas de apoyo como las subastas inversas (los oferentes pujan...)
- Los predominantemente controlados por la parte vendedora responden más bien a sectores fragmentados, sin compradores de entidad, en los que puede plantearse una venta por catálogo o subastas directas (puja la demanda)
- En estructuras de mercado dispersas, tanto en un sentido como en otro, se favorecen las iniciativas de carácter neutral, vinculadas a la figura del Intermediario.

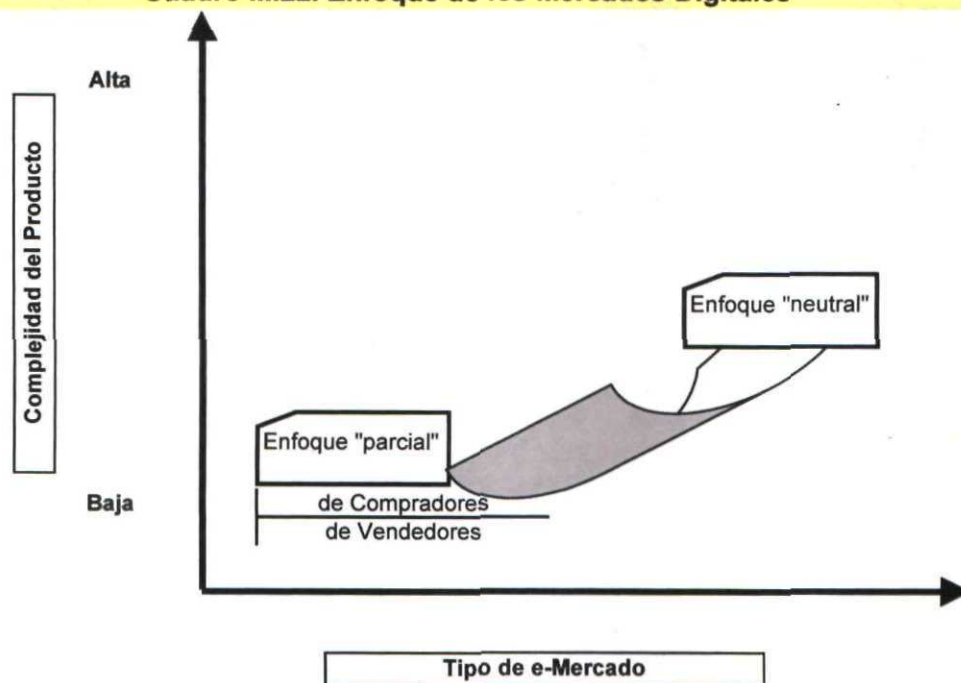
Si cruzamos este criterio con el de la naturaleza de los productos, resulta un cuadro como el siguiente (Laso, 2001), en que las subestructuras "neutrales" (en nuestra terminología) emanan más fácilmente de estructuras de dominio repartido y con productos de naturaleza poco compleja.

La importancia de la masa crítica y el dilema del *huevo y la gallina*¹⁹ han favorecido

¹⁹ "¿Qué es antes: el huevo o la gallina?"... Las iniciativas neutrales tienen el reto de despertar el sentimiento de confianza entre aquéllos a quienes, en esencia, no representan; lo cual es un

modelos híbridos, no neutrales, en pro de la financiación del proyecto (Garikano y Kaplan, 2001), contradiciendo las expectativas de quienes pensaban en esta fórmula como la panacea del éxito (Sandulli, 2002).

Cuadro III.22. Enfoque de los Mercados Digitales



Fuente: Elaboración Propia a partir de Laso (2001)

En este ámbito puede situarse, igualmente, el papel de los intermediarios como vínculo tradicional entre Oferta y Demanda, cuestión a la que se hace referencia en otras partes de esta investigación. El papel de los intermediarios, de alguna forma, da respuesta a una determinada estructura de poder en los mercados.

Hay dos líneas interpretativas respecto al papel de los intermediarios, que de alguna manera invierten el razonamiento expuesto hasta aquí, en cuanto apuntan a qué dinámica puede desencadenar el funcionamiento de éstos sobre la estructura de los canales transaccionales convencionales.

En un extremo, se alinean posturas que argumentan el gran poder

proceso en el mejor de los casos azaroso, por cuanto, como ya explicáramos en la descripción de las *externalidades de red*, el incentivo para la participación de unos y otros, compradores y vendedores, reside en la masa de usuarios ya existente: bien de compradores, desde el punto de vista del vendedor (mejor cuanto más compradores estén ya operando "mejor"...); bien de vendedores, desde el punto de vista del comprador (mejor cuanto más vendedores estén ya operando)...

desintermediador del Negocio Electrónico, por cuanto favorece un contacto directo entre cliente y proveedor (Hoffman, 1995; Gellman, 1996; Bakos, 1991b).

En el otro, las posturas atienden a un recredido papel de los intermediarios como:

- *facilitadores* de los contactos entre Oferta y Demanda, ejerciendo un papel de *expertos* ante el enorme volumen de información disponible en internet (Bakos, 1997; 1998; Leebaert, 1998)
- *prestadores* complementarios de toda una serie de servicios (Malone et al, 1987; Spulber, 1996)
- *garantes* de las actuaciones y reputación de los agentes que intervienen y que, en muchas ocasiones, pueden no ser previamente conocidos por sus contraparte; actuando así como TTPs o *Trusted Third Parties* (Bailey y Bakos, 1997; Smith et al, 1999; Hagel y Singer, 1999)

En cualquier caso, la relación de poder que existe en los mercados influye notablemente en el reparto del valor añadido que se pudiera generar mediante el negocio electrónico, en el seno de los mercados digitales (Morgan Stanley D.W., 2000).

En otro orden de cosas, cabe reflexionar sobre si los propios mercados digitales no generan inevitables dinámicas de concentración, de forma que lo que inicialmente parecían identificarse como "mercados abiertos favorecedores de competencia" tengan visos de convertirse en poderosas herramientas monopolísticas" (The Economist, 2000). Abundaremos sobre ello en VI.3.

IV.6.3. RELACIONES DE COOPERACIÓN EMPRESARIAL

Un aspecto del funcionamiento del mercado que ejerce igualmente una notable influencia en el avance del Negocio Electrónico es la medida en que pueden derivarse beneficios de la colaboración e integración entre empresas.

La hipotética cercanía de los Mercados Digitales a la competencia perfecta añade aquí un matiz interesante. Las mejoras no sólo reposan en la Competencia de las empresas sino en las posibilidades de cooperación (Uclés, 2003)

En principio, el Negocio Electrónico puede más fácilmente tomar arraigo en sectores donde son frecuentes las relaciones de cooperación empresarial en su más variada tipología: desde la formación de alianzas internacionales (*joint-ventures*) hasta la creación de redes de investigación, grupos de presión o la realización de simples proyectos en cooperación.

Ello está igualmente vinculado a la ciclicidad del mercado, la frecuencia con que se alternan situaciones de excesos de capacidad con escasez de oferta; que inevitablemente priman un más estrecho contacto e integración de oferta y demanda. En estos casos, la gestión de los suministros e inventarios, la comunicación arriba y abajo en la cadena de valor se hace factor estratégico. Y el negocio Electrónico, como ya se ha visto, potencia esta nueva dimensión interrelacional²⁰.

Al final, un marco extenso de Cooperación empresarial, de verdadero funcionamiento en red, requiere de estándares que permitan el entendimiento de todos los agentes; lo que cobra especial importancia en los Mercados Digitales, en que las empresas participes pueden haber optado por sustratos tecnológicos diferentes. Quizá por ello se haya visto inevitable el tránsito de los mercados hacia la inevitable creación de estándares (Yoffie, 1997). De su posible derivación a situaciones monopolísticas ya se hacen reflexiones en otras partes de la investigación.

Con todo, las formas comunes de trabajar reposan, más que en los estándares, en la confianza; confianza en que los vendedores sean capaces de responder fielmente a lo ofertado, y los compradores liquidarán la operación bajo la fórmula contractual aceptada (Choudhury et al, 1998).

IV.6.4. PROCESOS TRANSACCIONALES

Otro factor que condiciona muy significativamente el potencial de desarrollo de

²⁰ Lo anterior no es exclusivo de estructuras industriales o maduras. Pensemos, por ejemplo, en la industria de los semiconductores o los microprocesadores, en las que la obsolescencia – que puede consumarse en tan solo seis meses – condena al producto a una drástica reducción del valor en más de un 85 por 100; con lo que ello supone en términos de coste de inventarios y *stocks*.

mercados digitales es la naturaleza de los procesos de compra.

El Negocio Electrónico parece especialmente indicado en situaciones donde tales procesos puedan estandarizarse o normalizarse, para poder ser "captados" por herramientas telemáticas lo más fidedignamente posible. Ello además potencia la simplificación de las comunicaciones, haciendo menos indispensable la necesidad de una negociación *cara a cara*.

Lo cual avanza un dilema cuya resolución y enfoque determinan la idoneidad, o no, de un mercado digital como complemento del convencional para absorber una cuota de negocio: ¿Lo que supuestamente se gana por comprar más barato compensa lo que se puede perder por vender también más barato? (Cassiman y Sieber, 2001). Si las compras se realizan ya sobre bienes comoditizados, ¿es que cabe esperar, realmente, avances *extraordinarios* por ese lado?.

Es evidente que la situación viene muy determinada:

- por la mayor o menor complejidad (=categorización) del producto
- por el perfil de los vendedores: su flexibilidad, formación,...

Por último, y también vinculado a este aspecto, está la capacidad para las empresas de activar mecanismos de control y transparencia en el proceso de suministro a través de los "canales tradicionales". De resultar estos mecanismos poco eficientes, el Negocio Electrónico puede aportar saltos de eficiencia muy importantes, en virtud de las cualidades que ya han sido referidas.

En este punto merece hacerse una reflexión que arrojará luz sobre las barreras que en las corporaciones e industrias se alzan ante el avance de los mecanismos electrónicos transaccionales. Nos referimos a una cuestión sencilla pero importante: ¿A quién perjudica la transparencia?....

Habríamos aquí de volver a los postulados sociotécnicos y analizar la compleja malla de relaciones y estructuras de poder que albergan las empresas (Henderson y Clark, 1990).

IV.6.5 LOS FLUJOS DE INFORMACIÓN

Evidentemente, el análisis de los flujos de información que se dan en un determinado sector o mercado es esencial para tejer el esqueleto de lo que puede ser su Mercado Digital: qué información interesa, quién la trasmite, quién la recibe, y cómo se opera ese proceso. A mayor relevancia de la Información, más valiosa cabe esperar que sea su aportación (Cassiman y Sieber, 2001).

Debe hacerse notar, como por lo demás resulta obvio, que la información no es un factor aislado sino, más al contrario, consecuencia de la estructura del mercado correspondiente (Scott, 1987). Y como tal, está estrechamente vinculada al contexto institucional (las organizaciones y la configuración del poder), a las peculiaridades de la oferta y la demanda, a las posibilidades tecnológicas y a la porosidad estructural a los cambios.

En principio, podemos detallar varios aspectos relacionados con los flujos de información:

- Como factores propicios para el asentamiento de los Mercados Digitales:
 - o La existencia de densos flujos de información entre las empresas y las autoridades del mercado: consulta de normativas, envío y recepción de informes, ...
 - o La necesidad de mantener un flujo de información continuado con los (potenciales) clientes, ya sea por la dinámica del mercado en términos de caducidad u obsolescencia de productos/ precios, ya por la necesidad de mantener siempre viva una imagen de marca, en mercados muy concurridos y competidos.
- Como variables a tener presentes en el proceso de avance del Negocio Electrónico:
 - o La oportunidad de obtener información de otras organizaciones, en estructuras colaborativas de mercado, puede mover a derivar la responsabilidad de generar información siempre a *terceros*...
 - o La existencia de una infraestructura consolidada de provisión centralizada de información relevante (bibliotecas técnicas, centros de investigación) puede desincentivar la creación de un Mercado Digital en

cuanto a plataforma consustancialmente descentralizada de generación e intercambio de información

- Las expectativas de los clientes sobre la oportunidad y efectividad de la información descentralizada y accesible sin barreras físicas ni horarias determina el valor de los mercados digitales.

V. UNA PERSPECTIVA DEL NEGOCIO ELECTRÓNICO ENTRE EMPRESAS, EN CIFRAS

V.1. INTRODUCCIÓN

En la medida que el concepto de Negocio Electrónico no es uniforme ni para las diferentes instituciones de investigación y análisis ni para los países y sus Administraciones, y que no existe, a día de hoy, un registro universalmente reconocido para recoger sistemáticamente estas operaciones, todo retrato cuantitativo siempre tendrá una componente de relatividad apreciable.

La razón de ser de este quinto epígrafe no descansa tanto en la acuracidad estadística de los datos que se exponen (respetables todos, evidentemente, por la seriedad y profesionalidad de sus elaboradores) sino en el retrato que proporcionan del fenómeno que estamos analizando, desde una óptica general que complementa a la que esbozáramos en el Bloque II.

Empezaremos por significar el fenómeno desde una perspectiva internacional, reposando inmediatamente la atención en el contexto de la Unión Europea.

De ahí centraremos la atención en el avance del B2B en España, primero comparativamente con los socios comunitarios y, más tarde, preguntándonos por los factores que pueden identificarse como "claves" para su avance.

V.2. COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL MUNDO

Los Cuadros siguientes (III.23) nos ofrecen una perspectiva del Negocio Electrónico a escala mundial:

Cuadro III.23. Comercio Electrónico en el Mundo

FACTURACIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO POR GRANDES ZONAS GEOGRÁFICAS (BILLONES DE DÓLARES)						
ZONA	2000	2001	2002*	2003*	2004*	%Ventas Totales en el 2004*
Norteamérica	509,30	908,60	1.495,20	2.339,00	3.456,40	12,8
Asia/ Pacífico	53,70	117,20	286,60	724,20	1.649,80	8
Europa Occidental	87,40	194,80	422,10	853,30	1.533,20	6
Latinoamérica	3,60	6,80	13,70	31,80	81,80	2,4
Resto del Mundo	3,20	6,20	13,50	31,50	68,60	2,4

Fuente: Forrester Research; N-economía. Noviembre 2002

* Previsiones

PREDICCIONES B2B Y B2C PARA 2006, POR REGIONES					
ZONA	B2B (Billones de \$)	%	B2C (Billones de \$)	%	B2B/B2C
Norteamérica	7.127	58,1	211	37,5	34
Asia/ Pacífico	2.460	20	185	33	13
Europa Occidental	2.320	18,9	138	24,6	17
Latinoamérica	216	1,8	16	2,9	13
Europa del Este	84	0,7	6	1,1	13
África y Centro Este	69	0,6	5	0,9	13
Total	12.276	100	561	100	22

Fuente: Forrester (2001); Naciones Unidas: Informe (2002) "E-Commerce and Development"

Podemos señalar, como aspectos más destacados:

- La creciente significación económica del fenómeno, sobre todo teniendo en cuenta su juventud.

Así, las previsiones para 2004 superan los 6.500 billones (americanos) de dólares; con un papel destacado de EE.UU, donde el comercio electrónico se espera multiplique por cuatro, para ese año, el PIB esperado de España

- En porcentaje sobre el total se confirma que la revolución es gradual y más bien supone un apoyo al canal tradicional.

El porcentaje sobre el total de la actividad es, a la luz de las previsiones – y los avances de resultados no parecen mejorar el panorama – ciertamente discreto: desde el 6 por 100 en Europa occidental al 8 por 100 en Asia-Pacífico, hasta el 12, 8 por 100 en EE.UU.

- El dinamismo con que se espera evolucione en los próximos años. En Europa occidental, las previsiones para 2004 casi doblan el mercado existente en 2003; y en 2006 se espera un nada despreciable incremento del 60 por 100 respecto a las cifras de 2004. En EE.UU, un mercado más cohesionado, los incrementos esperados son superiores.
- El liderazgo del B2B frente al B2C: en todos los casos las cifras esperadas de facturación en el negocio electrónico entre empresas multiplica por más de diez las del negocio empresa-consumidor.

Cuadro III.24. Indicadores de Comercio Electrónico B2B en la Unión Europea

INDICADORES IMPLANTACIÓN DEL E-COMERCIO EN LA UE						
PAÍS	AÑO	%Empresas que realizan ventas en Internet	%Empresas que realizan compras en Internet	%Empresas con web propia	%Empresas que utilizan Internet	%Empresas que utilizan ordenador personal
Dinamarca	2000	28	37	63	29	95
Alemania	2001	30	37	67	44	96
Grecia	2001	6	5	29	22	85
España	2001	6	9	7	31	91
Irlanda	2001	40	45	69	56	100
Italia	2001	3	10	9	21	86
Luxemburgo	2001	9	19	41	22	91
Holanda	2000	23	25	35	73	88
Austria	2001	12	15	54	27	92
Portugal	2001	6	11	30	28	89
Finlandia	2001	14	35	60	26	98
Suecia	2001	11	31	68	41	97
Reino Unido	2001	16	33	50	27	92
Bélgica	2001					
Francia	2001					
Unión Europea		18	26	46	36	92

Fuente: Eurostat

A escala de la Unión Europea, del Cuadro III.24²¹ resaltamos como rasgos más distintivos:

- Una situación de partida bastante favorable cual es la absoluta generalización en el empleo del ordenador personal; indicador además muy homogéneo para el conjunto de países. En conjunto, el 92 por 100 de las empresas utilizan ordenadores
- Las divergencias se ensanchan de forma radical a medida que el enfoque pasa a valorar un aspecto más de índole transaccional. Así:
 - o Menos del 50 por 100 de las empresas tenían web propia en 2001; si bien el porcentaje ha mejorado significativamente en los últimos años.
 - o Sólo algo más de la tercera parte utilizan internet con fines profesionales: un 25 por 100 declaran comprar por internet, y venden

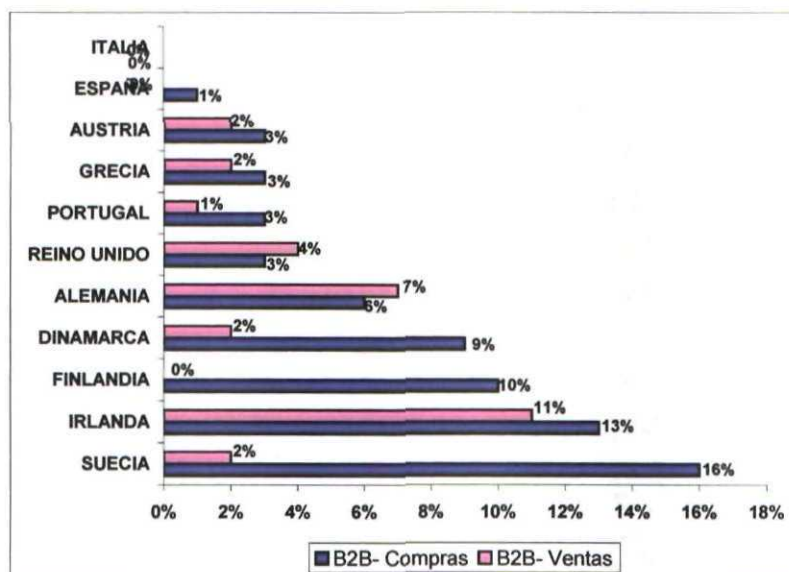
²¹ Por cuanto la consolidación conceptual se está asentando en el momento de redactar estas páginas, debemos tomar la comparación con cautela, otorgándole el valor relativo de una simple comparación.

sólo una quinta parte (es normal por cuanto estructurar un sistema de ventas On Line requiere de una mayor adaptación organizacional de la empresa)

- Apreciamos, en todos los ámbitos relativos al Negocio Electrónico, la rezagada posición de España. Así, si el uso de internet y los ordenadores está en la media, en términos de web propia (7 por 100), que hayan comprado alguna vez por internet (9 por 100) o que hayan vendido (6 por 100), hay un atraso evidente.

Cuadro III.25. Empresas que hacen B2B desde Marketplaces externos especializados

PAÍSES	B2B- COMPRAS	B2B- VENTAS
SUECIA	16%	2%
IRLANDA	13%	11%
FINLANDIA	10%	0%
DINAMARCA	9%	2%
ALEMANIA	6%	7%
REINO UNIDO	3%	4%
PORTUGAL	3%	1%
GRECIA	3%	2%
AUSTRIA	3%	2%
ESPAÑA	1%	0%
ITALIA	0%	0%



Fuente: eEspaña 2003 a partir de Eurostat (2002)

Conclusiones análogas son las que se obtienen del análisis del Cuadro III.25, que ilustran, bajo una dimensión cuantitativamente más comedida, el Negocio Electrónico vehiculado a través de e-Marketplaces. Vuelve a hacerse patente la mayor dimensión de las Compras (sólo similares a las Ventas en el caso irlandés), la notable divergencia entre los países, y de nuevo el discreto papel de España.

V.3. B2B EN ESPAÑA

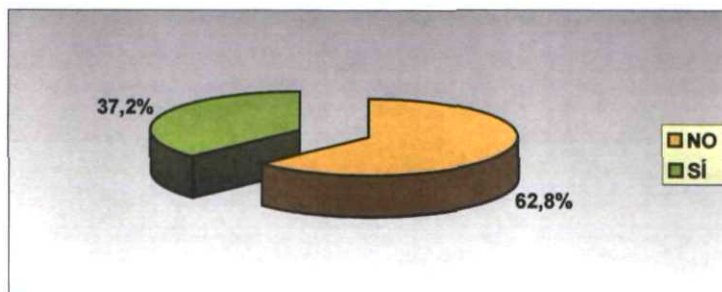
Cuadro III.26. Empresas españolas frente a Internet y el Negocio Electrónico

	% del Total de Empresas Españolas
Conexión a Internet	81,73%
Conexión a Internet y Página Web/Sitio	40,94%
Sistemas Informáticos de Gestión de Pedidos o Compras	37,24%

Fuente: AECEfecemd, INE, Encuesta de Comercio Electrónico a las Empresas Españolas en el año 2002 (Noviembre 2003)

Porcentaje de empresas españolas que declaran hacer B2B en 2002

NO	SI
63%	37,2%

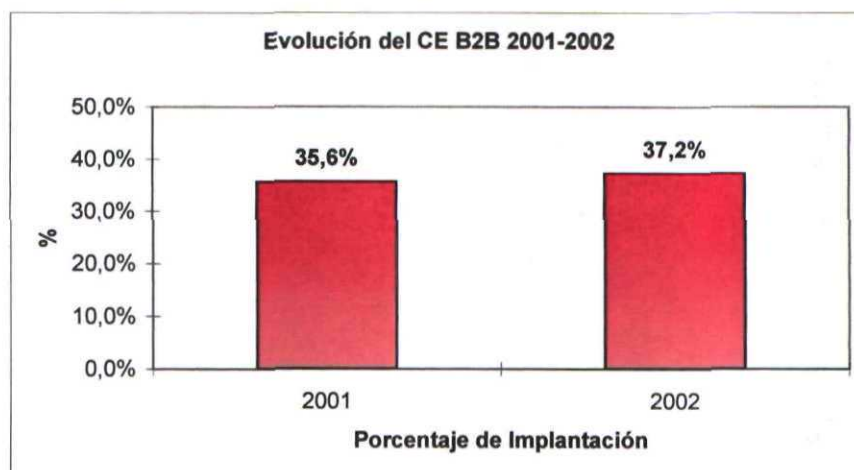


Fuente: AECE noviembre 2003, muestra de 500 empresas de 200 ó más empleados

A escala española, y bajo el prisma de la Asociación Española de Comercio Electrónico (Cuadro III.26), los datos ofrecidos, más recientes, ofrecen un panorama más promisorio que el derivado de las fuentes internacionales antes consultadas. Así, una muy amplia mayoría de las empresas de nuestro país tienen conexión a internet (81,75 por 100) y aproximadamente la mitad (40,94 por 100) tienen, además, página web.

Cuadro III.27. Evolución interanual esperada del B2B para empresas españolas

	2001	2002
GRADO DE IMPLANTACIÓN	35,6%	37,2%



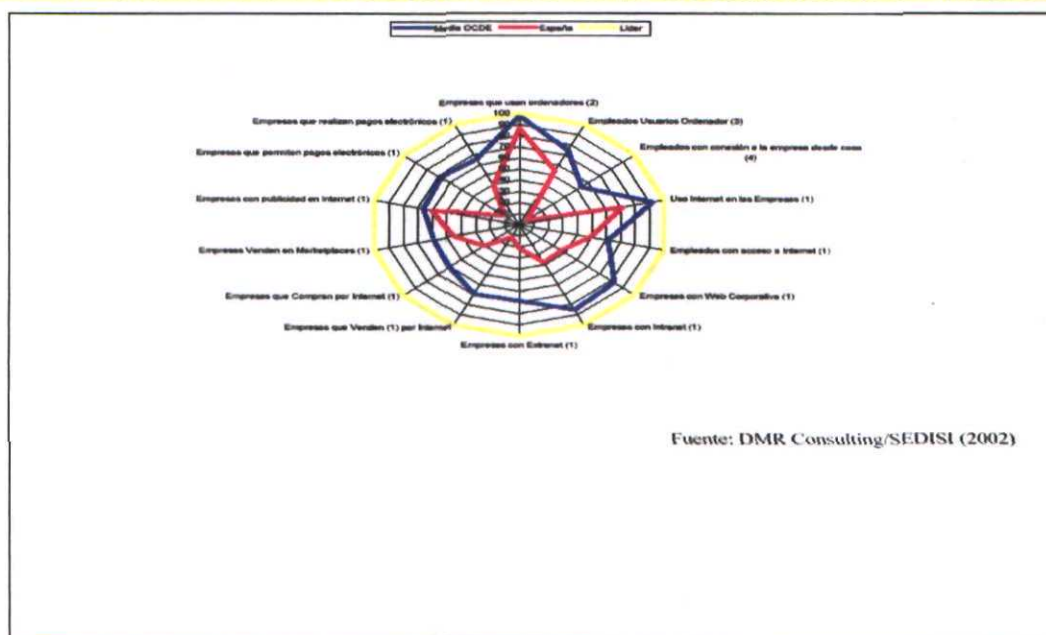
Fuente: AECE Encuesta de Comercio Electrónico B2B a Empresas Españolas (mayo 2002; noviembre 2003)

En el Cuadro III.27 se aprecia la última predicción disponible al cierre de la investigación, que no alienta, en términos dinámicos, lo que parece una razonable generalización del Negocio Electrónico en las empresas. Así, lo contenido del incremento esperado parece apuntar a la existencia de barreras que podrían estar conformando una evolución creciente asintótica.

Una figura tan significativa como la que se ilustra en el Cuadro III.28 (tomado de López Sánchez, 2002) nos revela nuevamente la rezagada posición de nuestras empresas frente al empleo de internet con fines profesionales.

Dibuja, asimismo, una realidad que contrasta a las claras con lo anteriormente expuesto, y manifiesta grandes dificultades sobre todo, en el avance del tele-trabajo, en la aceptación de pagos por internet, realización de ventas *on line* (tanto directas como a través de e-marketplaces), también de compras y, en mejor medida, en el uso de las TIC con fines reorganizativos, a través de la implantación de "intranets" corporativas.

Cuadro III.26. Posicionamiento comparativo de la empresa española en relación al Negocio Electrónico



(Tomado de López Sánchez, 2002)

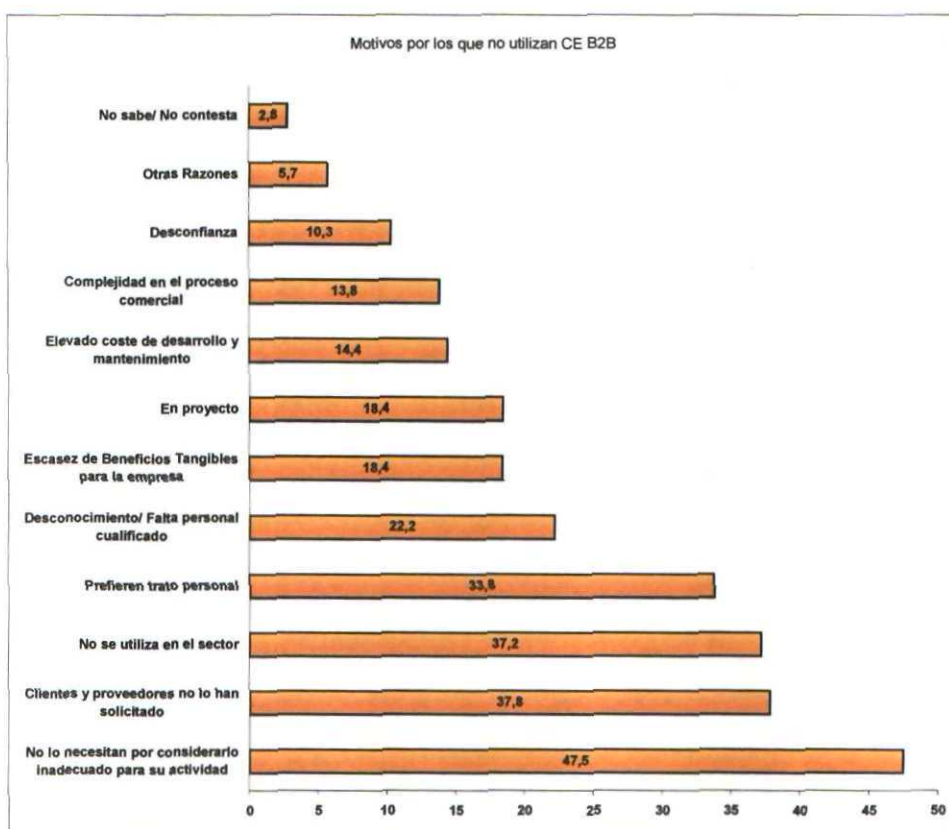
No es la penetración del Negocio Electrónico un camino fácil. El Cuadro III.27 ilustra sobre los motivos que las empresas españolas aducen para no realizar negocio electrónico.

Los más importantes se derivan muy estrechamente de la realidad de los sectores en los que las empresas se ubican: o no consideran que los potenciales beneficios puedan obtenerse por la propia configuración de la actividad (47,5 por 100 de las respuestas) o no se sienten interpelados a su adopción por parte de clientes o proveedores (37,8 por 100), ni por el propio sector, que no lo utiliza (37,2 por 100). La herencia de una forma de hacer las cosas, con los contactos personales muy consolidados (33,8 por 100), completa un cuadro que nos reafirma en la consideración del entorno sectorial como el adecuado para apreciar la evolución del negocio electrónico entre las empresas.

Cuadro III.27. Motivos de la no realización de B2B en empresas españolas

MOTIVOS	NÚM. DE RESPUESTAS (DE LAS 320 QUE NO USAN B2B)
No lo necesitan por considerarlo inadecuado para su actividad	47,5
Cientes y proveedores no lo han solicitado	37,8
No se utiliza en el sector	37,2
Prefieren trato personal	33,8
Desconocimiento/ Falta personal cualificado	22,2
Escasez de Beneficios Tangibles para la empresa	18,4
En proyecto	18,4
Elevado coste de desarrollo y mantenimiento	14,4
Complejidad en el proceso comercial	13,8
Desconfianza	10,3
Otras Razones	5,7
No sabe/ No contesta	2,8

Fuente: AECE mayo 2002, 64% de la muestra de 500 empresas que no utilizan CE B2B (320 empresas)



VI. MERCADOS DIGITALES, MERCADOS IMPERFECTOS

VI.1. INTRODUCCIÓN

El explosivo crecimiento de Internet promete una nueva era de mercados perfectamente competitivos. Con Información Perfecta de Precios y Productos al alcance de los dedos, los consumidores podrán de manera rápida y sencilla optimizar sus elecciones. En este turbulento nuevo mundo, los márgenes de los vendedores se ajustarán hasta aproximarse al coste...

The Economist, 20 de Noviembre de 1999

Internet se aproxima a los mercados perfectos porque la información fluye de forma instantánea, y los compradores pueden comparar las ofertas de los vendedores, procedentes de cualquier parte del mundo

Robert Kuttner, *Business Week*, 11 de mayo de 1998

Cuando Adam Smith sentó las bases de la economía moderna en *La Riqueza de las Naciones* (1776) describió una serie de resortes que, a su juicio, activaban el desarrollo económico a través del buen funcionamiento de los mercados.

En el fondo de su teoría, el gran argumento era que las fuerzas de la competencia generaban, por sí mismas (la *Mano Invisible*), un orden caracterizado por la óptima asignación de los recursos, un estadio de máxima eficiencia.

Ese contexto de *Perfecta Competencia* se basaba en un conjunto de hipótesis que, en lo fundamental, eran²²:

²² La síntesis expuesta a continuación es una reinterpretación personal simplificada de las hipótesis básicas que soportan el Modelo, disponible por lo demás en cualquier manual de Teoría Económica (en nuestro caso: Lipsey, 1974; Samuelson y Nordhaus, 1988)

- El absoluto Imperativo del mercado, posible por la nula capacidad de condicionar su dinámica por parte de ningún agente, en virtud de una doble dilución:
 - o La de los Productos, completamente homogéneos, lo que hace:
 - Que sean perfectamente sustituibles: ¡el consumidor es libre para cambiar su elección sin penalizar sus prestaciones!
 - Que no puedan aspirar a obtener *márgenes extraordinarios* pues ello implicaría una diferenciación negativa respecto al resto, lo que les expulsaría del mercado
 - o La de los Productores, concurrentes en gran número a un mercado sin barreras de entrada y por ello incapaces de influir en los precios con sus actuaciones

Esa doble faceta se amalgamaba con una perfecta dosis de accesibilidad: la ausencia de barreras se extiende también al plano físico, de manera que la elección de productos y factores es siempre posible, por encima de dónde estén. Se supone la *libre movilidad de factores*; lo que hace posible esa *perfecta* sustituibilidad.

- Información perfecta entre los agentes, esto es,
 - o los apuntes anteriores son conocidos siempre por la Demanda, que es capaz de reaccionar ante cualquier conducta no competitiva de los productores...
 - o los mismos productores se mueven eficientemente por la curva de posibilidades de producción pues conocen las (mejores) técnicas, las materias primas... y saben *Qué* vender, *Cuánto* vender y *Por Cuánto* vender...
- Equilibrio a largo plazo: todo ello determina la factibilidad de obtener un *Equilibrio General* para el sistema, que se reconduce dinámicamente hacia él. Ese equilibrio exhibe una asignación óptima de los recursos, y es fruto del propio *discurrir* del mercado. Él es el mejor regulador de la Economía.

Aunque es sabido y generalmente aceptado que el *estado ideal* que propone la competencia perfecta rara vez ocurre en la vida de los mercados, la simplificación de las hipótesis de partida añade potencia explicativa al modelo, y pueden aislarse *lógicas económicas básicas* fundamentales.

La no factibilidad del Modelo, empero, no desdén su *idoneidad* en cuanto a resultados (¡una asignación óptima de recursos! ¡un equilibrio general!) y de hecho la esperanza de aproximar la estructura de los mercados a situaciones de competencia perfecta, de Gobierno de los Consumidores, es uno de los *Nortes* de la actual política económica en los países desarrollados...

Frente a ello, Internet aparece como un "mundo sin fricciones" en cuyo contexto cualquier vendedor puede ofrecer productos, cualquier comprador interesado es capaz de encontrarlos, y de compararlos de manera inmediata y eficiente con toda la gama de productos de similares características, para realizar con ello la elección óptima" (Dans y Allen, 2001).

Con la irrupción de los mecanismos derivados de la aplicación de internet a las empresas, los Mercados Digitales parecieron simbolizar una resurrecta opción de recuperar el espíritu de los mercados de competencia perfecta. Esa es la línea que subyace en la cita de *The Economist* que abre este epígrafe, así como de testimonios de ilustres *pro-hombres* de esta nueva era (Gates, 1995).

Varios argumentos podían apoyar esta nueva corriente, que *empujaba* a muchos economistas a vislumbrar, bajo un nuevo marco teórico, una verdadera Nueva Economía (ver Bloque II):

- Internet favorece el acceso a la información, y potencia de ese modo una suerte de mecanismo de Información Perfecta fácilmente accesible, con lo que ello supone en término de mercado sin fricciones y de reducidos costes de transacción.
- Internet reduce las barreras físicas y potencia el contacto entre oferta y demanda a escala global.

- El abaratamiento de la Tecnología favorece que todas las empresas puedan acceder a estos mecanismos; lo mismo que los consumidores y profesionales: no hay barreras de entrada

Todas estas cuestiones ya han sido comentadas en páginas precedentes, con lo que huelga un mayor abundamiento.

No obstante, y también ha sido analizado en el transcurso de la investigación, tanto el contexto de la Economía de la Información como el desarrollo de los Mercados Digitales y el Negocio Electrónico no ha discurrido sin fricciones, precisamente. Al revés: la imperfección acompaña también, inevitablemente, a este nuevo contexto de negocio.

En el presente Epígrafe, reflexionaremos sobre una serie de aspectos que podemos calificar de "críticos" en la andadura de estos Mercados, como tortuosa senda en busca de ese ideal de perfección. Veremos que, en nuestros días, se dirime una lucha para atacar:

- Las Barreras de Entrada que ciertamente existen en estos mercados.
- Una dinámica que aleja el equilibrio de los Mercados en el sentido de la Competencia Perfecta y que, más al contrario, parece propiciar la formación de estructuras de dominio de perfil monopólico.
- Un magma en nada parecido a la Transparencia, que enturbia la comparabilidad de Productos y Precios.
- Un contexto regulatorio aparentemente arcaico y en nada inspirador de confianza.
- Un marco donde la Información, al final, tropieza con obstáculos que contravienen la primigenia naturaleza y fortaleza de este nuevo paradigma tecnológico de connotaciones tan revolucionarias. Los Costes de Transacción subyacen también en los resortes del Negocio Electrónico.

La idea de Internet como un lugar donde millones de oferentes y demandantes lanzan sus peticiones y ofertas al mercado sin apenas costes de transporte ni de adquisición de la información es tremendamente parecida a la metáfora del subastador walrasiano en el modelo del equilibrio general. Si los economistas hemos predicado durante décadas que ese era el modelo a alcanzar, ¿Cómo vamos a lamentarnos ahora, que los dioses parecen escuchar nuestras plegarias?

(Arcos, 2001)

Iremos, poco a poco, desgranando las dificultades que están impidiendo que el ideal se consume...

VI.2. BARRERAS DE ENTRADA

La ausencia de *fricciones* en los Mercados Perfectos permitían una adaptación continua de oferta y demanda, de recursos y elecciones, para mover al sistema en una senda siempre convergente al equilibrio general, a largo plazo.

Asimismo, la libre entrada de competidores – aderezada con la perfecta disponibilidad de información - constituía un impedimento natural a la obtención de rentas monopólicas o beneficios por encima de los costes marginales.

La condensada historia de internet y los mercados digitales muestra bien a las claras que sí existen, lamentablemente, elementos de fricción que operan como verdaderas barreras de entrada para oferentes y demandantes. Podríamos clasificarlas en cuatro categorías:

- Barreras de raíz Cognoscitiva
- Barreras de raíz Tecnológica
- Barreras de raíz Cultural
- Barreras de raíz Económica

VI.2.1. BARRERAS DE RAÍZ COGNOSCITIVA

Como primera barrera de entrada está la falta de conocimiento, que puede manifestarse a su vez de formas diversas (Canals, 2001).

La enunciación general vendría a exponer que los productos o servicios enmarcados en el contexto del Mercado Digital son poco conocidos, lo que limita mucho el número de potenciales usuarios; ello no implica que no existan utilidades objetivas, sino que su percepción está distorsionada por esa falta de conocimiento, sin que el potencial cliente sepa qué necesidad exacta puede cubrir a través de la participación en los Mercados Digitales.

Igualmente, puede suceder que, superada una primera barrera, el usuario tropiece con una *Barrera de la Búsqueda*: ya ha oído hablar del producto o servicio pero sucumbe ante la avalancha de información disponible en internet. O no sabe dónde encontrarlo o, sabiéndolo, las dificultades logísticas de la compra son importantes... o infranqueables

La carencia de Conocimiento puede afectar, en esa línea, a la propia operatividad del agente en el Mercado Digital. Hay procesos y productos innovadores que tropiezan con unos requerimientos de uso ciertamente complejos, que disuaden a los usuarios de participar: no se sienten capaces y ello les hace dudar de la rentabilidad de la operación.

Por último, el conocimiento debe proyectarse al universo de las interacciones que la integración en un Mercado Digital supone a las empresas, y que excede los límites de la propia empresa, en un contexto donde la especialización es creciente, y también lo son las relaciones de cooperación y subcontratación (Carley, 2000). Es una dimensión sociocognoscitiva (Wellman et al, 1996).

La Tecnología, como ya hemos hecho constar desde estas mismas páginas, no es capaz, por sí sola, de crear una verdadera economía digital (Kiesler, 1997). Y el Conocimiento es la herramienta válida para operar con eficiencia esa proyección.

VI.2.2. BARRERAS DE RAÍZ TECNOLÓGICA

Si las IT son el soporte tecnológico de los Mercados Digitales, no podían faltar Barreras que afectasen a este ámbito (Fosfuri, 2001; Teece, 1998).

La disponibilidad de plataformas tecnológicas aptas para soportar bajo parámetros de seguridad el intenso flujo transaccional que se esperaba no era, en los comienzos del Negocio Electrónico, ni amplia ni accesible; al contrario, parecía erigirse en una importantísima barrera de entrada y un protagonista muy principal de las inversiones requeridas; por más que la subcontratación de las mismas pudiera mitigar este efecto (Lucking-Reiley y Spulber, 2001).

Este aspecto conforma un contexto bien conocido y estudiado, en absoluto exclusivo de esta Nueva Economía, sino asociado en general al surgimiento de nuevos mercados (Spence, 1979), en los que opera como un arma disuasoria para la entrada de competidores (Bernheim, 1984), y desde luego en un baluarte para tratar de explotar las economías de escala.

El primer aspecto parece apuntar alguna ventaja a los primeros posicionados o *early movers* (Fundeberg y Tirole, 1983); el segundo habilita más a los competidores más tradicionales o asentados, que puedan explotar complementariedades (Coursey et al, 1984).

La raíz "tecnológica" está bien relacionada, igualmente, con el factor "conocimiento" ya referido.

Así, al margen de que la Tecnología pueda fallar, el conocimiento requerido para su entendimiento y manejo es factor crucial en la optimización de los recursos y en el acierto en las elecciones. Escribe Fosfuri (2001)

Parte del problema estriba en que gran parte del conocimiento tecnológico es tácito. Como Polanyi (1966) ha argumentado, el conocimiento tácito es muy difícil, si no imposible, de articular y, por lo tanto, difícil de comunicar y transferir.

Sin embargo, Winter (1987), Nonaka (1991) y Arora y Gambardella (1994) han subrayado que el grado de codificación del conocimiento es una decisión económica y empresarial que depende de los beneficios potenciales que dicha articulación genera para la empresa. En otras palabras, cuanta más posibilidades hay de utilizar el conocimiento, tanto más las empresas ejercerán un esfuerzo para articularlo.

En pocas palabras, lo que se está argumentado es que los mercados tecnológicos y los proveedores especializados de tecnología tienen más probabilidad de existir y desarrollarse cuando las tecnologías tienen aplicación general (Bresnahan y Trajtenberg, 1995; Helpman, 1998; Rosenberg, 1976) o cuando la tecnología se basa sobre un conocimiento general y abstracto (Arora y Gambardella, 1994). Tecnologías con aplicación general son aquellas que tienen múltiples aplicaciones.

El texto apunta, a nuestro juicio, a una suerte de círculo vicioso, en que el enfoque generalista de las tecnologías a priori más aplicables requiere, por el contrario, desarrollos funcionales más complejos y, por ende, más conocimiento aplicado y más recursos. Lo cual puede chocar con la poca preparación de los (potenciales) clientes, que se verían incapaces de orientar convenientemente esa personalización.

Este aspecto se traduce en una relación difícil "usuario-tecnología", que no sería extraño se proyectase a los contratos con los proveedores, que en tal caso resultarían incompletos e indefinidos, y por todo ello podrían convertirse en *semillero* de problemas (Teece, 1988).

La Tecnología también genera Barreras en términos de estándares (Canals, 2001), que aparecen cuando surgen varios productos innovadores que vienen a cubrir la misma necesidad; pero se basan en estándares tecnológicos diferentes que no son compatibles y necesitan de productos complementarios basados en ese estándar. Ello condiciona no sólo la elección sino la estrategia de las empresas, pues su opción puede arrastrar un comportamiento hipotecado "a futuro".

El aspecto anterior prologa muy bien una última *Barrera* desde la óptica tecnológica, como es la de los *Costes de Cambio* (Fosfuri, 2001). A menudo, la inversión en tecnología sedimenta verdaderos costes hundidos, no recuperables, que acaban por crear una barrera de salida que equivalen al seguimiento, por parte de las empresas, de verdaderas elecciones *subóptimas*. El efecto "Lock In" al que hemos hecho referencia en el Bloque II.

VI.2.3. BARRERAS DE RAÍZ CULTURAL

Si el marco de las IT se asociaba a la eliminación de barreras sociales y corporativas, propiciando una homogeneización casi *universal* del conocimiento y los comportamientos (¡el vehículo perfecto de la globalización!), las perspectivas discurren, cada vez más, en la dirección opuesta (Alstyne y Brynjolfsson, 1995).

El carácter social de los sistemas de información, más al contrario, influye y condiciona imperativamente su implantación, haciendo imprescindible la toma en consideración de aspectos culturales (Cabrera et al, 2001): una nueva referencia al Enfoque

SocioTécnico. Su no correcta ponderación es, *de facto*, una de las primeras razones con que tropieza el avance efectivo del Negocio Electrónico.

Más allá de ser una sólida barrera, puede incluso propiciar dinámicas antagónicas a las que en principio son consustanciales al medio, esto es, puede activar procesos de fragmentación e individualización del conocimiento (Alstyne y Brynjolfsson, 1997).

La cultura de las organizaciones, sus estructuras de poder, comportamientos e intereses, decididamente complejos (Pasmore, 1988; Hofstede et al, 1990) condicionan, pues, enormemente la apertura corporativa hacia las opciones que brindan los Mercados Digitales (Cabrera y Cabrera, 2001).

En un segundo plano, pero no menos importante, puede decirse que también tiene mucho de *cultural* la *Desconfianza*, entendida como sentimiento subjetivo de rechazo, en este caso hacia el cambio que implica el Negocio Electrónico.

La *Barrera de la Desconfianza* – que en un sentido amplio será abordada dentro de nuestra visión de la Asimetría – implica que el usuario ha oído hablar del producto o servicio (el Negocio Electrónico, en nuestro caso) pero aún tiene poca confianza en su calidad o en su capacidad de resolver necesidades efectivas (Canals, 2001).

En la medida de su (relativa) subjetividad, la lucha contra esta barrera resulta compleja, y muchas veces es sólo atacable con políticas de imagen certeras y reiterativas.

VI.2.4. BARRERAS DE RAÍZ ECONÓMICA

Igual que podríamos advertir que el Conocimiento – primer factor de los descritos – subyace en todos los demás, lo mismo sucede con el móvil económico. Las empresas, aunque no estemos en Mercados Perfectos, se mueven para maximizar sus beneficios, y a ello tienden las decisiones empresariales, en todos los órdenes.

La participación en los Mercados Digitales puede llegar a exigir, contemplando todos los aspectos (no sólo la tecnología sino el contexto corporativo en su conjunto) esfuerzos importantes, inversiones importantes en dinero y tiempo (Bakos, 1997)²³.

Ello hace preceptivo identificar también unas Barreras de índole económico, que al final son ponderadas en términos de *Análisis Coste- Beneficio*.

Si mezclamos el factor Conocimiento, su debilidad puede zaherir la perspectiva de retornos de este posicionamiento, que pueden no verse claros por propio desconocimiento del medio y de las interacciones que va a desatar.

En este sentido, la neutralidad (¿aparente o efectiva?) de los mercados digitales condiciona este análisis. La evidencia de que la existencia de un mercado precisa la existencia de Demanda pero también de Oferta ha tropezado con el equívoco mensaje "El B2B no consiste en vender más sino en comprar mejor" (Ballarín y Duch, 2001). Sólo ocasionalmente, y bajo estructuras muy concretas de mercado, se podrá comprar mejor incluso con la oposición del sector "vendedor"...

El factor económico siempre es relativo y depende de cada empresa: cada una puede hacer sostenible (o no) una elección (Canals, 2001).

Asimismo, la *estructura económica sectorial* condiciona, tal y como hemos señalado en páginas anteriores, el avance de los Mercados Digitales, así como su enfoque y reparto de beneficios (Litan y Rivlin, 2001).

De esta forma, la conexión de las empresas a Internet, el número y volumen de las transacciones, la posibilidad de digitalizar productos y procesos... determinan la eficacia final del Negocio Electrónico y, con ello, la existencia de mayores o menores barreras económicas (Simon, 2001)

²³ Por más que la particular estructura de costes de las plataformas tecnológicas primen en muchos casos los pequeños costes variables, y sean despreciables los marginales derivados de una gran densidad de tráfico de información o transacciones...

VI.3. CONCENTRACIÓN Y DOMINIO

A diferencia de las dinámicas de competencia perfecta, en los mercados digitales no se consagra el principio de múltiples oferentes incapaces de influir en el precio, ni una demanda infinita para el (supuesto) precio de equilibrio.

Más bien - empezando por lo último -, ha sido precisamente la atonía de la demanda y los subsiguientes problemas de liquidez la mortal encrucijada a la que han debido hacer frente muchas iniciativas. Nada extraño que, en consecuencia, *la Oferta se resienta* y la dinámica de los intercambios electrónicos conduzca a la concentración (Lucking-Reiley y Spulber, 2001).

Más aún: en contextos de debilidad de demanda, se favorece un clima de cooperación (empresarial) de Oferta, apuntando así a acuerdos tácitos fácilmente derivables en problemas colusorios (Rotemberg y Saloner, 1986); animados en este caso por la propia (y pretendida) transparencia de los mercados (Stanford U., 2000; NERA Economic Consulting, 2001; Fernández-Kranz y Merino-Castelló, 2001).

Tal marco de actuación propicia, entonces, que el número de empresas capaces de rentabilizar su inversión en un Mercado Digital sea reducido, y consecuentemente asistamos a una selección de iniciativas, sobre todo de Portales y e-Marketplaces esto es, a un proceso de concentración de la oferta (que, en cierto modo, también ha tenido algo de *contricción*).

Aunque el problema no es, por tanto, *que el mercado seleccione*, sino que la susodicha concentración derive en problemas colusorios, que pueden ser importantes en tanto lo sea el canal electrónico respecto al convencional (Fernández-Kranz y Merino-Castelló, 2001; Bain, 1956)

La concentración encuentra evidencias y justificaciones tanto desde un plano empírico - analizando qué ha sucedido en los Mercados Digitales al respecto -, como desde un enfoque meramente conceptual.

En el primer punto, a la etapa efervescente de 1999 y primer trimestre de 2000 siguió, como ha sido reseñado, un claro repliegue inversor, resentido de una dinámica en su momento *desbocada* que avaló precipitadamente enfoques de negocio no testados (King, 2000). Ello fue irremediable e inmediatamente acompañado por un correctivo generalizado desde las Bolsas de Valores a los ya (¿irreversiblemente?) recelosos movimientos del *capital riesgo* en estos nuevos foros de inversión (Shiller, 2000). Lo cual limitó notablemente el número de jugadores fuertes y, además, endureció la vida de los nacientes, a los que pocos errores se iba ya a perdonar (ver Bloque II).

Pero las dinámicas de concentración no se explican únicamente por la implacable selección de un mercado (probablemente) inmaduro. Desde el punto de vista conceptual, ya repasamos en su momento peculiaridades que, en la economía de la información, juegan a favor de la concentración. Principalmente:

- *Las Externalidades de Red*, que recordemos significaban una retroalimentación positiva que hacía evolucionar el beneficio obtenido por un usuario proporcionalmente al número de usuarios con los que comparte la red (Katz y Shapiro, 1985) y en ese sentido parecen favorecer un crecimiento polarizado alrededor de los primeros innovadores posicionados con cierta fuerza (Bakos, 1991). El perjuicio económico del aislamiento, *de quedarse fuera*, es evidente y juega, al menos en teoría, a favor de la construcción de grandes redes y de la consolidación de (sólo) unos pocos proyectos (Varian, 1998; 1999).
- *Las Barreras de Salida o Efecto Lock In*, que se van alineando desde los *costes hundidos* en equipamiento (hardware y software), a las adaptaciones corporativas realizadas en una dirección y a la confianza que eventualmente se haya podido generar en el proceso (Bakos y Treacy, 1986; Farrell y Shapiro, 1987; Farrell, 1987; Klemperer, 1987; 1995; Clemons et al, 1998; Shapiro y Varian, 1999).

Tales aspectos podrían condicionar el fortalecimiento de las iniciativas tempranas a través de crecimientos polarizados y retroalimentados a través de estas particulares fuerzas *fidelizadoras*, unidas a otras particularidades como la minimización de los costes marginales de los bienes intangibles, o la posibilidad que brindan las TIC de permitir llegar a muchos usuarios simultáneamente; todo ello incentivaría un crecimiento marcado por la

concentración y, subsiguientemente, la formación de monopolios (Krugman, 2000).

- *Igualmente, las nuevas Economías de Alcance, que aplicadas a las IT conformarían un más flexible universo de posibilidades para explotar en mercados adyacentes las ventajas obtenidas en el mercado original*²⁴.

Así, la dinámica del monopolio "transitorio" al que accedería el primer innovador en la línea schumpeteriana conocida (Katz y Shapiro, 1994; Gilbert y Newbery, 1982), reforzada en este caso por la acción de las externalidades de red y las economías de escala necesarias para establecer una marca, actuaría como una *bola de nieve* que transformaría una posición "winner-takes-most" en otra del tenor "winner-takes-all" (Evans y Schmalensee, 2001).

El ejemplo más significativo de una posición de dominio firmemente asentada en este escenario de Internet y el Negocio Electrónico es, sin lugar a dudas, el de Microsoft (Brinkley y Lohr, 2002).

Una imbatible estrategia comercial y de marketing ha ido consolidando a la compañía creada en 1975 por Gates y Allen en el fabricante de software más importante del mundo.

En la actualidad, más del 90 por 100 de los ordenadores personales se equipan con el sistema operativo Windows, lo que equivale a afirmar que se ha convertido en un estándar reforzado día a día por las economías de red.

Sin entrar a discutir la atribución que Microsoft hace de haber sido el gran "democratizador" de la tecnología, ni pretendiendo menospreciar la calidad de sus productos, parece indudable que en su generalización juegan a favor, de manera muy clara, aspectos ya reseñados desde estas páginas, configuradores de un nuevo marco de actuación propicio a las tendencias concentradoras:

²⁴ Realmente, el núcleo de los procesos legales emprendidos contra Microsoft es el aprovechamiento de la hegemonía en Sistemas Operativos, en los que Windows es el gran dominador (se instala en el 95 por 100 de los PCs) para dinamitar el otrora dinámico y estratégico segmento de los Navegadores, imponiendo el uso de su "Explorer"; así como del de herramientas multimedia, con su "Media Player" (*The Economist*, 6.II.2004)

- *Las Economías de Red y las Barreras de Salida:* manejar cualquiera de los programas Microsoft ha ido convirtiéndose, a medida que crecía la masa de usuarios, en garantía de compatibilidad ya casi total con el conjunto de los usuarios mundiales. A sensu contrario, estar "fuera del círculo" genera una especie de infomarginalidad.

Además, los hábitos en el manejo de estos programas se han interiorizado como "la forma normal de hacer las cosas", generando pocos incentivos a cambiar...

- *Las Economías de Agregación:* Este dominio ha ido paulatinamente extendiéndose a otras áreas de negocio en virtud de prácticas de Bundling; algunas de carácter sumamente estratégico por su dinamismo, como es el caso de los navegadores de internet (el Explorer, en su caso) o los programas reproductores de archivos multimedia (Media Player).

Esa dinámica, que lógicamente refuerza la posición de dominio y genera inaccesibles barreras de entrada, ha acabado en instancias judiciales, por estar en debate posibles consecuencias atentatorias contra la competencia.

El proceso, iniciado en octubre de 1998 en EE.UU y que rebrotaría en la Unión Europea en 2000, ha atravesado por una larga serie de vicisitudes, pasándose de ser considerado "probada" la existencia de un monopolio (según el Juez Thomas Penfield Jackson, en 1999) a decretarse la obligatoria división de Microsoft en dos compañías por violar la Ley Sherman (Jackson, 2000), hasta la dulcificación de la Sentencia (por la Juez Collar Kotelly, en noviembre de 2002), una vez que Microsoft y el Gobierno de EE.UU llegaron a un acuerdo pretendidamente limitante de las supuestas prácticas abusivas que dieron lugar a la apertura del caso²⁵.

²⁵ En lo fundamental, Microsoft se comprometía a:

- ofrecer a los fabricantes de programas para servidores toda la información necesaria para "comunicarse" con los ordenadores que empleasen el sistema operativo Windows
- ofrecer, desde el propio sistema operativo, opciones para que el usuario instalase otros programas alternativos a los ofrecidos por Microsoft

Volviendo al hilo de la exposición, también hay factores diluyentes de los peligros de la concentración, como por ejemplo el propio progreso tecnológico, con avances que pueden incrementar no sólo la accesibilidad de los sistemas sino el entendimiento con otros estándares (Bakos, 1991), lo que haría más vulnerables las posiciones de dominio (a ello volveremos algunas páginas más adelante).

Además, las fuerzas favorecedoras de la concentración, como las Economías de red, no se manifiestan de manera indiscutible en la realidad; incluso son susceptibles de generar contraposiciones conceptuales, como la denominada Ley de Delong, que advierte un difícil alcance de los postulados de Metcalfe por cuanto es de esperar que la incorporación de miembros a la red puede añadir valores añadidos cada vez más marginales: una suerte de rendimientos decrecientes que enfatiza la importancia de los comienzos en la construcción de este tipo de negocios (Krugman, 2000).

En ese sentido, y reforzado por la evidencia de los acontecimientos, el argumento de los "beneficios del primer innovador" con que se *azuzaba* a la participación destacada en este *Nueva Economía* se tiñe de relatividad. Los primeros innovadores se perfilan, más bien, como los *primeros sufridores* en carne propia de un enfoque de negocio no claro; con el agravante, además, de haber allanado el camino a la competencia, que aupada en la transparencia de internet y los recónditos beneficios del *free-rider*, ha tenido opción de esquivar los reveses que iban experimentando los *fore-fronters* (Bakos, 1991).

Hay que anotar, adicionalmente, que la concentración en los Mercados Digitales no conlleva irremisiblemente perjuicios a la competencia del sistema económico. Ello, desde una óptica general, ya fue advertido por Baumol en su exposición sobre los Mercados *Contestables* (1982), donde apreció cómo lo importante no es una radiografía estática del mercado, si está constituido (o dominado) por unas pocas empresas; más bien debe adoptarse un enfoque dinámico, esto es, calibrar en qué medida esa estructura es o no atacable, desafiante.

Así nace la figura de los mercados contestables, que si bien pueden estar hoy formados por pocos competidores, la no existencia de importantes barreras de entrada disuade del abuso de la posición de dominio, en pos de la obtención de beneficios extraordinarios... ¿Es este el caso de los mercados digitales?

Podríamos identificar varios factores importantes (Gual y Jódar, 2001; Lüking, 2001):

- Hasta qué punto es sustitutivo el Negocio Electrónico de otros canales de compra y venta tradicionales.

De serlo, y ganar cuota de mercado este canal frente al convencional, habría que extremar las precauciones.

- Qué características determinarán el grado de sustitución entre distintas subestructuras de estos mercados, ...

... puesto que cada una puede incorporar aplicaciones y utilidades distintas, y por tanto ser, en esencia, *productos distintos*.

Hay, del mismo modo, factores como la demanda fluctuante, las estructuras asimétricas de coste entre los competidores, las barreras efectivas de entrada (propiciadoras de precios "introdutorios" por parte de los *nuevos aspirantes*) o la transparencia informativa, que juegan en contra de este clima colusorio, en los mercados digitales (Fernández-Kranz y Merino-Castelló, 2001)

Lo que ocurre es que la espontánea tendencia a la concentración puede generar perjuicios añadidos a los que económicamente ya se le suponen, como es la desconfianza general hacia un sistema todavía por consolidar, el Negocio Electrónico, que *para más INRI* presuntamente estaría asociado al aprovechamiento asimétrico de sus ventajas en los procesos transaccionales por sus protagonistas, fundamentalmente en la *Compra*, creando verdaderos *monopsonios* o monopolio de compradores. La regulación deberá abordar estos temas (Deloitte&Touche, 2000).

En concreto, los Mercados Digitales y sus subestructuras deberían cuidar los siguientes aspectos (Gual y Jódar, 2001):

- restringir la posibilidad de intercambiar información entre los participantes, con escrupuloso respecto a las Leyes de Protección de Datos
- separar estructuralmente la propiedad de los e-marketplaces de su gestión
- propiciar un acceso abierto y no discriminatorio a todos los compradores y vendedores interesados
- no obligar a los participantes a negociar electrónicamente sólo desde un e-marketplace particular.

Con todo, la tutela no es resulta sencilla de aplicar, pues esa difuminación de fronteras tan ligada a la virtualidad de Internet opera en este caso como dificultad añadida. Así, por ejemplo, el control de un mercado con fuertes economías de red, valiosos derechos de propiedad intelectual e importantes inversiones de establecimiento es complejo en tanto tal contexto ofrece a las empresas la posibilidad de extender su control a otros mercados relacionados (Gual y Jódar, 2001), y con ello enturbiando la apreciación de posiciones de dominio.

A final, todo apunta a que la *genuina* naturaleza y dinámica de los Mercados Digitales condicionan la evaluación precisa de las situaciones de dominio, que toman *cuerpo propio* frente a la tradicional teoría de la competencia (Evans y Schmalensee, 2001):

- Las posiciones de dominio son más vulnerables, pues es mayor la probabilidad de que, gracias a este sustrato de extraordinaria difusión del conocimiento, surjan innovaciones que desbanquen las ventajas del líder²⁶.

Nada extraño, insistimos, en un contexto de alta densidad innovadora. En 1950 ninguna de las 100 empresas de mayor valor en el mundo dedicaba más de un 5 por 100 de las ventas a I+D; en 1970 sólo eran nueve de esas cien. En 2000, 38, con 22 compañías empleando más del 10 por 100 de su facturación en actividades de investigación y desarrollo.

- Tampoco está clara *qué* magnitud de cuota de mercado origina una concentración atentatoria para el desarrollo de la competencia (Posner, 2000)
 - Para empezar, las dimensiones actuales de los mercados digitales son, en muchos, irrelevantes frente a las que cabe esperar en unos (¿pocos?) años: "el *Hoy* puede decirnos poco del *Mañana*".
 - Además, casi siempre hay un bien sustitutivo al que recurrir: el canal convencional.
- La obtención de beneficios extraordinarios no tiene por qué ser un indicativo de posiciones de dominio. Su expectativa, más bien, es la que mueve la dinámica innovadora y de los mercados, remunerando las (siempre importantes y arriesgadas) inversiones, en la línea schumpeteriana expuesta.

²⁶ Cuestión diferente sería, por ejemplo, que una empresa tuviera el control de alguna patente que impidiera el avance de amplios campos de aplicación, u "opciones reales" (en la terminología financiera) restrictivas de la competencia

- En esa línea, los precios tampoco son un indiscutible testigo de dominación, en el sentido de que, una vez aceptado que los mismos han de superar los costes marginales, un hipotético excesivo nivel de precios (y márgenes) ejercería automáticamente de factor de atracción actuando sólidamente en contra de la perpetuación de barreras de entradas; en este caso perfectamente derribables (Funderberg y Tirole, 2000). En cualquier caso, en escenarios impulsados por innovaciones (radicales), el precio sólo tiene una importancia relativa.
- Por otra parte, prácticas tradicionalmente controvertidas como las ventas cruzadas (*tying*, *bundling*) son ahora moneda común, de la mano de las nuevas posibilidades tecnológicas, según hemos visto en el Bloque II.
- De la misma forma, otras prácticas antes atacadas desde la política de defensa de la competencia, como las estrategias temporales de bajos precios, pueden ser ahora entendidas como inversiones necesarias si es que resulta tan importante la construcción de una marca y de relaciones basadas en la confianza; en un escenario, además, donde existe la expectativa – ya mencionada en paginas anteriores – de que el ganador estará *sobrerrecompensado* (*winner-takes-all*).

En suma: hay que extremar las cautelas a la hora de pronunciarse sobre situaciones de dominio en estos mercados incipientes y *turbulentos*...

VI.4. HOMOGENEIDAD DE PRODUCTOS Y DISPERSIÓN DE PRECIOS

VI.4.1. DE LA HOMOGENEIDAD A LA DIFERENCIACIÓN

Cuando empleamos el término "Homogeneidad" nos preguntamos si la generalización del Negocio Electrónico puede acabar desembocando, a medio- largo plazo, en una convergencia de las familias de productos, en atributos, calidad y precio.

El mercado, como es obvio, mantendrá su variedad, las opciones de elección. Es más: ha sido ya reiterada la (teórica) capacidad de las tecnologías IT para ampliar esas capacidades de búsqueda y conexión (Bakos, 1997).

Lo que ocurre es que una de las claves para el efectivo desarrollo de los Mercados Digitales reside en su virtud para vehicular una más estrecha cooperación entre las empresas, ya sean proveedores o clientes. En algún punto, tal escenario requiere de estándares que garanticen un entendimiento de los sistemas y también de los procedimientos: que todo sea fácilmente localizable, analizable y elegible; que a una demanda o petición queden automáticamente asociadas respuestas y resultados satisfactorios de búsqueda... (Bosak y Bray, 1999; Lucking- Reiley y Spulber, 2001).

Es aspecto, conceptualmente al menos, parece acercarnos, una vez más, a los modelos de Competencia Perfecta, en los que la *sustituibilidad* entre factores era *extrema* y garantizaba, al final, un ajuste rotundo de márgenes, en busca de la máxima eficiencia productiva.

El tema es si podemos esperar que la dinámica de los Mercados Digitales conduzca efectivamente a esta situación o asistimos a un mero espejismo teórico. La cuestión es: ¿Hasta qué punto están preparadas las estructuras económicas sectoriales para abordar esa cooperación, para definir esos estándares en el marco de la Economía Digital? Y si se hace permanente ese conflicto, aceptando su importancia para el avance ¿En qué medida ese aspecto, convertido en quimérico, no se está convirtiendo en un verdadero cuello de botella para la expansión del *Negocio Electrónico*?

En tanto que uno de los temores de las empresas para participar en los Mercados Digitales se centra en las hipotéticas guerras de precio consecuencia de esa aparente homogeneización de las condiciones de búsqueda y contratación (en línea, precisamente, con los ajustes que requeriría la Competencia Perfecta), las empresas vendedoras recurren a la diferenciación de producto como estrategia principal para eludir la competencia en precios (Fernández-Kranz y Merino-Castelló, 2001).

A pesar de que la literatura sobre el tema ha sido muy focalizada en los intercambios que hemos denominado B2C, esto es, de empresa a consumidor (Clemons et al, 1998; Pan et al, 2001; Clay et al, 2001, Mazón y Pereira, 2001), la naturaleza de los comportamientos puede también ilustrar razonablemente la relación entre las empresas o entre profesionales, en el ámbito B2B.

Las empresas pueden diferenciar su producto (Mazón y Pereira, 2001),

- jugando con la calidad del mismo, esto es, ofertando realmente variaciones en el producto que responden, lógicamente, a diferencias de precio
- enriqueciéndolos con otras características tangibles o servicios añadidos (relativos a la entrega, la postventa) así como abordando estrategias de agregación y desagregación (recuérdese Bloque II)
- utilizando otro tipo de diferenciación, que hace que, aunque el producto sea funcionalmente idéntico, los consumidores lo perciban como diferenciado, a través, por ejemplo de su exposición y acceso mas rápido y completo (con herramientas web más potentes) o amparándose en la garantía que ofrece una marca asentada ya en el mercado.

La diferenciación, desde otro punto de vista, puede responder al natural impulso de supervivencia de las empresas, que, como sucede en los mercados convencionales, buscan sus propios *nichos de mercado*. Ha llegado, de hecho, a achacarse la crisis de las empresas "punto com" (identificadas en nuestro marco como subestructuras de los Mercados Digitales) a la falta, precisamente, de diferenciación: no se percibían correctamente sus proposiciones de valor (Wise y Morrison, 2000).

En cualquier caso, esta estrategia empresarial de diferenciación comporta varias implicaciones.

La primera, desde luego, afecta al papel de los compradores, que han de tomar parte en un proceso de selección poco automático, en mercados (los digitales) cuya virtualidad complica muchas veces la aquilatada apreciación de la calidad de los bienes ofrecidos, sobre todo de aquéllos cuyo "look&feel" es un atributo importante, aquéllos que transmiten argumentos de venta a través del contacto físico (de Figueiredo, 2000). Ello apunta ya a la existencia de problemas de asimetría informativa, a los que tendremos la oportunidad de referirnos con más profundidad en páginas posteriores.

Hay un segundo aspecto, que es la revalorización del papel de todos aquellos mecanismos que contribuyan a facilitar la búsqueda y comparabilidad de los productos, pues ello realza la competitividad del Canal Electrónico, de los Mercados Digitales, respecto a los convencionales (Shankar et al, 1999). Nos remitiríamos aquí a las reflexiones que hicimos respecto a los intermediarios.

Un tercer bloque de cuestiones es el referente a la dispersión de los precios, que en esta línea argumental podría, al menos parcialmente, ser una consecuencia directa de este proceso de diferenciación que es consustancial a los mercados tradicionales (Hotelling, 1929; Salop, 1979), pero que hemos visto puede también marcar la dinámica de los digitales. Lo abordaremos en el siguiente punto.

VI.4.2 LOS PRECIOS Y SU DISPERSIÓN, EN LOS MERCADOS DIGITALES

La *pretendida perfección* de los Mercados Digitales - como las estructuras caracterizadas por la Competencia Perfecta - sugeriría un nivel de precios convergente (al ser el de Equilibrio, se tendería hacia él); asintótico con los costes marginales y, en definitiva, más competitivo que el logrado por los canales convencionales, con sus "fricciones" conocidas (Bakos, 1997; Brynjolfson y Smith, 1999; Smith et al, 1999)²⁷.

²⁷ Como puntualizaciones en este tema, merece la pena resaltar dos:

- En primer lugar, que la literatura consultada se refiere casi exclusivamente a las relaciones de comercio electrónico B2C, quizá por tener una estructura de precios más transparente que las siempre "íntimas" relaciones entre empresas.
- Como segundo aspecto, en todas las valoraciones consultadas es crucial la forma en que se han medido los precios, la metodología empleada. Interpretaciones simplistas

No obstante, los argumentos que en el Bloque II ofrecimos para los Bienes de Información se reafirman, *por agregación*, en el caso de los Mercados Digitales. Ni se tiende a un precio único (Lee, 1998; Clemons et al, 1999; Clemons et al, 1999) ni parece indubitable que los precios promedio en internet sean más contenidos que en los soportes "físicos" (Lee, 1998; Alba et al, 1997; Choudoury et al, 1998; Bailey 1998; Cortese y Stepaneck, 1998; Degeratu et al, 1999; Chircu y Kauffman, 2000).

La dialéctica entre menores costes de búsqueda y la mayor comodidad de las compras *on line* frente a la mayor o menor capacidad de generar fidelidad entre los clientes, y por ello intervenir en la elasticidad-precio de la demanda, pueden ser factores determinantes para decantar la balanza, en término de precios, entre los Mercados tradicionales y los digitales. En el primer caso, podría pensarse que los clientes estarían dispuestos a pagar un sobreprecio, por el ahorro en tiempo que les supone el Nuevo Canal. El segundo aspecto haría descartable esta política para los vendedores²⁸...

Las mismas fuerzas contrapuestas se observan desde el plano de la Oferta, que convive con dos situaciones interesantes.

La primera, condicionada por las grandes inversiones acometidas (Ahlborn et al, 2001) para la puesta en marcha de muchas de estas iniciativas, justificaría o bien una estructura de precios superior a los costes marginales (lo cual pasa, realmente, en todos los mercados "reales"), o bien situaciones de cooperación entre unas pocas empresas que puedan controlar estratégicamente el mercado (Smith, 2001).

La segunda iría en dirección contraria: precios por debajo del coste, de carácter "introductorio", para fomentar la experiencia y emprender, desde ahí una senda fidelizadora aupada en las *externalidades de red*, las capacidades tecnológicas para la personalización, etc. La cuestión es diferenciar tales prácticas de otras "predatorias", destinadas a expulsar a la competencia del mercado; lo cual es

que pasen por alto las *heterogeneidades analíticas* pueden precipitar conclusiones erróneas.

²⁸ Para un enfoque más centrado en los negocios B2C, en el mercado español, y sin ser extremadamente concluyente por lo limitado de la muestra, resulta, con todo, ilustrativo, Núñez et al (2001).

particularmente complicado en entornos donde existen *economías de red* (Nera, 2001).

Entre ambas situaciones "extremas", se encuentra el aludido fenómeno de la *Dispersión de Precios*, que atestigua un grado de imperfección – si no "ignorancia" – de los mercados (Stigler, 1961).

La dispersión de precios depende, fundamentalmente, del grado de diferenciación efectiva de los productos y del conocimiento del mercado que tengan los clientes.

La existencia de asimetrías informativas favorece la consolidación bien de *nichos ficticios* de mercado, bien de marcas generadoras de confianza, capaces de explotar, en beneficio propio, precios superiores por un mismo producto o servicio (Brynjolfson y Smith, 1999)

Igualmente, el incentivo a la búsqueda por parte de la Demanda, que de intensificarse tendería a amainar la dispersión de precios, está muy vinculada:

- al valor y naturaleza de los productos: cuanto mayor sea el desembolso esperado más incentivo existe a la selección y más se limita la dispersión en precios (Janssen y Moraga, 2001).

De la misma forma, productos estándar o en los que la marca no es importante, tienden a reforzar las ventajas de búsqueda, selección y, en definitiva, competitividad de los Mercados Digitales, minimizando las opciones a emplear estrategias discriminatorias en precio y, en todo caso, tendentes a su *contención* (Chircu y Kauffman, 2000).

- a la naturaleza y madurez de los mercados en cuestión: se supone que la dispersión en precios aparece menos en mercados ya maduros, con agentes bien informados y en los que la competencia ya ha llegado a un estadio muy avanzado (Janssen y Moraga, 2001).

Los Mercados Digitales pudieran crear barreras de búsqueda, potenciando la accesibilidad de ciertos sitios, en manos de unos pocos proveedores; con lo que el binomio cooperación de los vendedores VS conocimiento por parte de los

compradores, en este sentido, influiría en la existencia de situaciones de dispersión de precios (Smith, 2001)

Hay otra serie de factores que influye, igualmente, en las situaciones de Dispersión de Precios:

- Las propias estructuras de coste de las empresas: a mayor heterogeneidad más posibilidad de encontrarnos con esta situación (Mazón y Pereira, 2001)
- Las estrategias de distribución de los oferentes, según quieran primar el canal online frente al convencional (Mazón y Pereira, 2001; Carlton y Chevalier, 2001).
- El grado de avance en los procesos y motores de búsqueda. La existencia de herramientas de búsqueda bien parametrizadas y eficientes, los "Buscadores", facilita la selección del mejor precio, y por una parte su generalización podría penalizar posiciones irracionales de precio por encima de la media (Kephart y Greenwald, 1998); por otra permiten a los productores discriminar precios según colectivos, llegando a poder seguir estrategias diferenciadas de precios para colectivos diferentes, por ejemplo según provengan o no de un motor o agente de búsqueda (Iyer y Pazgal, 2003).

VI.5. SEGURIDAD JURÍDICA Y REGULACIÓN

La expansión de las redes de comercio electrónico hace cada vez más difícil separar los ámbitos privados, de carácter confidencial e interno, y que por ello merecen ser protegidos, de aquellos abiertos y necesarios para dar soporte al comercio electrónico

The Financial Times, junio de 2000

VI.5.1. INTRODUCCIÓN

Si los mercados funcionaran sin fricciones, y fueran *per se* capaces de promover asignaciones óptimas de recursos, muchas instituciones económicas carecerían de sentido, empezando por las mismas empresas (Coase, 1937) e incluyendo, desde luego, a las entidades regulatorias. Sería el propio mercado, en tal caso, el que organizaría, a través de su *mano invisible*, las relaciones económicas.

Lo que ocurre es que los Mercados no son perfectos. Y en cuanto instituciones que organizan el intercambio de bienes y servicios, parece evidente que debe existir un marco que regle tanto la propiedad de tales bienes y servicios, que permita al dueño a proceder a ese intercambio, como el propio procedimiento de intercambio. La apropiabilidad de esos "derechos de propiedad" se convierte entonces en piedra angular de la construcción de los mercados (Arrow, 1962).

Por ello, la ausencia de un marco regulatorio efectivo es una imperfección más de los mercados.

El razonamiento no cambia cuando nos desenvolvemos en un canal electrónico, un Mercado Digital. Lo que ocurre es que los derechos de propiedad son más fáciles de aplicar a los bienes tangibles que a los intangibles, como es el caso de los Bienes de Información. De hecho, la información puede ser muy fácilmente aprovechada por un tercero, sin que su emisor *obtenga recompensa* por ello (Fosfuri, 2001).

Los mecanismos que subyacen en las tecnologías IT facilitan esa transmisión de forma extraordinaria, por encima de barreras geográficas y con una intensidad que, de hecho, resulta difícilmente gobernable para las autoridades regulatorias (Ribas, 2003).

Internet ha generado, *de facto*, un mundo virtual paralelo al mundo real, donde diversas comunidades virtuales han encontrado un sitio para compartir información y bienes intangibles. Incluso han comenzado a crear sus propias reglas de juego. Por ello, quizá estemos asistiendo al nacimiento de una nueva Sociedad Virtual, donde confluyen diversos intereses que al parecer escapan al poder legislativo y judicial (Écija, 2001); a una suerte de "desmaterialización" del derecho, que enfanga y dificulta la tarea regulatoria en este nuevo contexto (de Trazegnies, 1998)

¿La regulación de internet, en este contexto, no constituirá en realidad un freno al rápido crecimiento de la *Sociedad de la Información*, una adulteración de su naturaleza? (Akdeniz et al, 1997)

VI.5.2. PROBLEMAS TÉCNICOS

Las dificultades y problemas son de variada índole, y tienen su origen distintivo en las peculiaridades técnicas del soporte Internet. Como hechos más destacados pueden destacarse (Galindo, 2000):

- No hay una seguridad garantizada sobre la identificación de los que envían y reciben mensajes.

Es muy fácil suplantar al auténtico emisor o receptor de los mismos.

- No hay seguridad completa sobre la integridad de los mensajes.

Ello es así porque los mensajes son remitidos en Internet a través de las redes de comunicaciones electrónicas de ordenador a ordenador, lo que permite al propietario de éstos o a los de las redes de comunicaciones modificar el contenido de los mensajes sin que la variación sea advertida por el emisor o el receptor de los mismos.

- En esa línea, no existen garantías de que se respete el principio de confidencialidad sobre los mensajes transmitidos.

Si el contenido de los mensajes puede ser modificado, también puede ser observado por quien posea un ordenador o las redes de comunicación que sirven como medio de transmisión, sean cuales sean estas redes: cables, fibras, ondas radio eléctricas o las vías de

comunicación en general. Ha de tenerse en cuenta que la observación se puede producir sin que exista rastro alguno sobre su realización.

- Tampoco existen mecanismos suficientemente fiables con respecto al acuse de recibo.

Es precisa la existencia, por ello, de terceras partes independientes y suficientemente fiables que testifiquen con la mayor garantía posible el momento de emisión y recepción de los mensajes por parte de quienes los intercambian. Es muy fácil cambiar la fecha y la hora de funcionamiento de los ordenadores utilizados en la transmisión, envío y recepción de mensajes.

- Por último, el *tráfico jurídico* queda aquejado de las mismas circunstancias descritas al activarse los procedimientos existentes mediante el uso de las telecomunicaciones para la transmisión de información o documentos.

Ha de tenerse en cuenta que el principal fundamento del ejercicio de procedimientos, y el ordenamiento jurídico en su conjunto, es el estricto respeto al principio de autonomía de la voluntad y a su declaración, sea cual sea la forma en la que ella sea emitida. Lo anterior pone en crisis este punto.

VI.5.3. AMENAZAS JURÍDICAS

La oportunidad y características de la regulación en internet ha generado, desde los inicios, un intenso debate que sigue abierto (Dreyfuss et al, 2003) pero que se decanta a *acciones positivas* en la medida que existen amenazas reales sobre una serie de derechos jurídicos, que pueden ser vulnerados a través de un aprovechamiento indebido de las opciones que brindan las NIC. En concreto (Galindo, 2000):

- **Seguridad jurídica**

Se lesiona este principio si se produce un incumplimiento de las formalidades prescritas por la ley a cualquier tipo de documentos, sean éstos de carácter privado o público.

Es sabido que éstos no se pueden dar por existentes si no hay certeza sobre datos tan fundamentales como son los referidos a los nombres del emisor o

receptor de los mismos. Tampoco si no se tiene seguridad sobre su contenido o sobre la fecha de emisión y recepción de los mismos.

- **Dignidad**

Obviamente tampoco está garantizado el respeto a la dignidad de la persona y sus derechos inviolables que le son inherentes (en nuestra Constitución Española, el art. 10) cuando no se conocen los datos reales del emisor o el receptor del mensaje

- **Limitaciones al libre tráfico comercial**

Vulnerado el principio de seguridad jurídica en lo referido a la emisión de la voluntad, queda violentado el sistema jurídico en su conjunto, por varias razones pero, especialmente, porque se atenta contra la seguridad para el ejercicio del libre tráfico comercial²⁹.

Este tráfico está basado en el libre intercambio de información con relación al contenido de la oferta y la demanda que realizan el vendedor y el comprador. También, por supuesto, en la confianza que da la identificación de ambos, en entredicho si no se puede saber a ciencia cierta cuál es su identificación básica. Con ello, por ejemplo, no es posible el conocimiento sobre el crédito que merecen ambos.

- **Atentado contra el secreto de las comunicaciones**

El principio del secreto de las comunicaciones es uno de los más firmemente asegurados por el ordenamiento en su conjunto³⁰, Ello es coherente con el principio de libertad de expresión propio de las sociedades democráticas.

Este principio no se respeta cuando los mensajes pueden ser vistos e incluso modificados por terceros.

El principio también puede ser vulnerado cuando se establecen soluciones para paliar los defectos de Internet que radican la tutela del secreto en instituciones que no ofrecen suficientes garantías.

²⁹ Regulado en la Constitución Española, art. 38

³⁰ Constitución Española, art. 18.3.

- **Intimidad**

No es únicamente la libertad o el secreto el principio vulnerado con la violación del secreto de las comunicaciones. También lo es el derecho a la intimidad que está reconocido en las Constituciones y leyes modernas que se refieren a la protección de datos personales y la preservación de la intimidad o, con otras palabras, la privacidad: el que constituye el particular terreno de pensamientos, conocimientos y voluntades de cada persona.

La intimidad y el secreto de las comunicaciones "implican la existencia de un ámbito propio y reservado frente a la acción y conocimiento de los demás, necesario según las pautas de nuestra cultura para mantener una calidad mínima de vida humana"

- **Defensa de consumidores**

No se puede ejercer el derecho a la defensa de los consumidores³¹ si no se sabe quienes son los consumidores, o quienes son las empresas o comercios en los que aquellos compran.

Esto trae una consecuencia negativa de gran importancia: frena el desarrollo del comercio electrónico e igualmente la expansión del Gobierno electrónico, entendido como mecanismo que permite la conexión de ciudadanos y Administraciones Públicas, e incluso Parlamentos o Tribunales, utilizando las técnicas telemáticas, de amplia expansión en este ámbito.

Lo hasta aquí expuesto implica que todo el ordenamiento puede tambalearse cuando se hace uso de Internet o las redes de telecomunicaciones sin asumir los problemas y dificultades que pueden originarse si no se toman las precisas medidas de seguridad.

También sucede lo mismo si, conocidas las soluciones, estas últimas se aplican atendiendo tan sólo a los aspectos técnicos del problema y dejando de lado los jurídicos.

³¹ establecido por las leyes nacionales (Constitución art. 51)

VI.5.4. PUNTOS PARA EL DESARROLLO REGULADOR

De todo lo expuesto, parece inferirse que hay materia suficiente para trabajar en la consecución de un sólido ordenamiento jurídico que proteja contra las potenciales inconveniencias que se derivan del empleo de internet, y que constituye no ya barreras jurídicas a la expansión del negocio electrónico, sino verdaderas amenazas al sistema socioeconómico.

No hay duda de que la intensidad y posibilidades que ofrece el fenómeno marcan por sí mismos su significación política. Aunque en estos primeros albores de los Mercados Digitales la Administración actúe con extrema cautela, parece asentada la filosofía de que las instancias públicas deben asumir un papel más *facilitador* que *regulador* (OCDE, 1997)

Sin entrar en aspectos muy concretos, a los que destinamos más espacio en páginas posteriores, al referirnos más específicamente al contexto español, sí queremos aquí apuntar grandes áreas de debate: el alcance y la dimensión política, la naturaleza de los necesarios instrumentos regulatorios y las líneas de acción.

- **Alcance y dimensión política**

El primer punto se refiere al ámbito geopolítico del legislador ¿En qué debe basarse? ¿En Normativas Globales como lo son, supuestamente, los nuevos protocolos técnicos en que se basa el Negocio Electrónico? ¿O más bien de carácter nacional, adaptados a los usos y costumbres de cada *pueblo*?

De la misma forma que ocurre con la práctica totalidad de las materias, un planteamiento equilibrado y completo conjuga lo nacional con lo supranacional (OCDE, 1997; 2003).

El plano nacional garantiza una mayor proximidad a las peculiaridades que deben ser ordenadas y, en definitiva, un planteamiento seguro más certero de cara al destinatario último de la ley, ya sea persona física o jurídica.

La óptica trasnacional responde a una nueva realidad global que tiene en Internet un soporte idóneo. La frecuencia de contactos y operaciones entre empresas de distintos países aconsejan tener un enfoque global, y en la

medida que se pueda, fruto de la cooperación entre los grandes bloques económicos, especialmente EE.UU y la UE (Swindells y Kay Henderson, 1998).

Lo anterior se complementa con un diálogo continuo quizá más aquí que en cualquiera otra materia, entre lo público y lo privado (Lederman, 2001), los protagonistas del avance de la sociedad de la información, las innovaciones... y sus representantes en los foros políticos y jurídicos.

- **Herencias y Nuevos Instrumentos**

Un segundo ámbito de reflexión nace de la naturaleza extremadamente cambiante del *universo internet*, que enfatiza el *tradicional lastre* del Derecho, irremediamente rezagado de los avances sociales.

¿Es necesario inventar nuevos instrumentos de regulación? ¿Es suficiente adaptar las normativas ya existentes?

La solución ecléctica vuelve a configurarse como regidora de este enfoque.

Por una parte, no todas las actividades que suceden en el seno de los Mercados Digitales son completamente nuevas. La referencia del *Negocio Electrónico* como *nuevo canal*, por el contrario, señala que existe una raíz común, un elenco de actividades que, más que transformadas radicalmente, pueden experimentar avances de productividad con base en nuevas oportunidades derivadas de las potencialidades de la nueva tecnología. Por ello, se trabaja en la mayoría de las veces con *figuras del derecho* ya existentes, sobre las que se opera una reconsideración jurídica de cómo asimilar a su naturaleza las nuevas realidades o matices que internet introduce (Stamatoudi y Torremans, 2000)

Ello no es obstáculo para que, en paralelo, se potencie el debate en el seno de los propios colectivos profesionales, para la redacción y aprobación de códigos de autoconducta; la elaboración de estudios jurídicos y económicos, apoyados e incluso financiados por el Estado; la creación de comités de expertos juristas que estudien las nuevas realidades; o la celebración, por último, de debates

públicos donde estén representados los verdaderos implicados en la evolución de la *Sociedad de la Información* (Écija, 2001; Informe Soto, 2003)

- **Líneas e Instrumentos de Acción**

En relación a los problemas que han sido expuestos en páginas anteriores, se dibujan varias líneas de acción para el regulador (Swindells y Henderson, 1998; Galindo, 2000): el uso del cifrado (lo que abarca las cuestiones de forma electrónica, criptografía de confidencialidad y servicios de certificación y registro), la protección de los datos y los impuestos.

- El Uso del Cifrado

La solución técnica a los problemas referidos a identificación de emisores y receptores de mensajes enviados por medios telemáticos, garantía de la integridad de su contenido, salvaguardia de su confidencialidad y estampación de la fecha y hora de los mensajes enviados y recibidos a efectos de evitar su repudio, radica en el uso del cifrado. Especialmente de la técnica de cifrado de clave pública desarrollada por la criptografía.

La criptografía, solución antigua empleada especialmente en actividades de carácter militar, se ponía en funcionamiento mediante la utilización, por parte del emisor y el receptor de los mensajes, de una misma clave con la cual los mensajes se podían cifrar y descifrar. Este procedimiento tenía el riesgo de que un tercero interesado por el contenido de los mensajes podía obtener la clave y con ello descifrar los secretos contenidos en los mismos.

El denominado *Sistema de Cifrado de Clave Pública*, que marca la evolución del anterior y es el empleado en la actualidad, consiste en que los mensajes son cifrados mediante una clave compuesta por dos partes: la clave secreta o privada y la clave pública.

El par de claves es generado por cada uno de los usuarios del sistema a partir de un número, la clave privada, que sólo es conocido por el titular del par de claves.

De esta forma, el emisor puede cifrar el mensaje con la clave pública del receptor, quien, por ello, es la única persona que puede descifrar el mensaje utilizando la clave privada correspondiente a la pública con la que ha sido cifrado el mensaje. La clave privada tan sólo es conocida por el receptor.

Para que el mecanismo funcione es preciso que la parte pública de la clave pueda ser conocida por todos aquellos que quieren enviar un mensaje a su titular. A estos efectos la clave pública ha de estar almacenada en un depósito de claves que contenga tanto la clave como el nombre y principales datos de su titular. El depósito también ha de contener la revocación de las claves. El acceso al depósito de claves ha de ser público.

Dadas estas funciones, la entidad que conserva y administra este depósito ha de ser fiable. Esta entidad es el Servicio de Certificación y su función principal es certificar la pertenencia de determinada clave pública a la concreta persona que manifiesta que la clave es suya.

Una característica fundamental del sistema de clave pública es la referida a que el conocimiento de la clave pública por una tercera persona no conduce, habitualmente, al hallazgo de la clave privada. La longitud de los números que integran la clave privada, y las fórmulas de cálculo (algoritmos) utilizadas para derivar la clave pública de la privada, hacen prácticamente imposible encontrar la clave privada a partir del conocimiento de los números o dígitos que integran la clave pública.

La seguridad del sistema reside también en que el titular del par de claves conserve la clave privada en un lugar que no sea de fácil acceso a otra persona: una tarjeta con banda magnética es la herramienta más adecuada para garantizar la reserva.

Este mecanismo de criptografía de clave pública es el que se está

utilizando para preservar el secreto de las comunicaciones que suceden utilizando las redes de comunicaciones.

En concreto, está incorporado a los programas, navegadores, que se utilizan para enviar y recibir mensajes mediante Internet. La expansión mundial de estos recursos exige la existencia de redes de servicios de certificación, cuyos titulares han de actuar en forma coordinada constituyendo una infraestructura mundial de clave pública, a efectos de que las técnicas puedan cumplir su función.

Como es de suponer hay numerosas variantes o técnicas de aplicación del mecanismo. Las más significativas son las que facilitan la firma electrónica y las que favorecen el envío y recepción de mensajes confidenciales.

- *Firma electrónica*

Una de las aplicaciones de mayor interés de la criptografía de clave pública en las telecomunicaciones es la técnica denominada firma digital o electrónica (Alvarez-Cienfuegos, 2000; Galindo, 2000) en cuanto permite:

- a. cifrar mensajes con las claves privada y pública del emisor y receptor del mensaje,
de tal forma que es posible identificar a ambos en cuanto titulares de las suyas correspondientes a la hora del cifrado y descifrado de un concreto mensaje
- b. asegurar la integridad del mensaje recibido,
al poderse comprobar a la recepción del mismo que nadie que no sea su emisor ha modificado su contenido a lo largo del recorrido realizado utilizando las redes de comunicaciones y ordenadores precisos para ello, y que están situados entre el emisor y el receptor del mensaje.

Al igual que comentábamos en el caso del cifrado, para el uso de la firma electrónica debe existir una figura que pueda certificar la pertenencia de la clave pública con la que se ha cifrado el mensaje a la persona que

efectivamente lo ha cifrado o firmado. Dada la función que cumple, la tercera persona es denominada justamente proveedor de servicios de certificación.

La actuación de la técnica de la firma electrónica permite, por tanto, solventar los problemas de identificación de los que se envían mensajes, garantizar la integridad del contenido y, eventualmente: en el caso de contar el servicio de certificación con los mecanismos adecuados, certificar la fecha y la hora del envío y la recepción de mensajes.

- *Criptografía de confidencialidad*

El envío de mensajes cifrados utilizando la técnica de firma electrónica o digital no garantiza definitivamente la preservación de la confidencialidad de los mensajes.

Ello es así porque los mensajes enviados utilizando firma electrónica son transmitidos con texto en formato abierto, es decir, pueden ser leídos por terceras personas que tengan acceso a las redes de comunicaciones o los ordenadores que son utilizados para su transmisión.

Normalmente ello no sucede así por el uso adicional de otras técnicas, que permiten cifrar también los canales de comunicación, de tal forma que aunque los mensajes vayan firmados y en texto libre no sea posible observar su contenido. Para esto hace falta que los canales y ordenadores utilizados sean seguros: estén cifrados.

De todas formas, cuando no se utilizan canales u ordenadores seguros para preservar con mayor rotundidad el secreto o la confidencialidad de las comunicaciones, también es posible utilizar el cifrado de clave pública mediante la técnica del cifrado de confidencialidad.

Esta técnica garantiza que el texto de los mensajes quede oculto para todos, de tal forma que sólo es posible descifrarlo y, por lo mismo, conocer su contenido, por quien posee la clave privada correspondiente

a la clave pública con la que el texto ha sido cifrado. Esta garantía es mayor conforme la dimensión de la clave es más larga.

- *Servicios de certificación y de registro*

Hemos observado que en la utilización de cualquier técnica criptográfica de clave pública es imprescindible la intervención de los denominados servicios de certificación.

Estos servicios tienen como función principal, como su propio nombre indica, la testificación o certificación de que la clave pública con la que ha sido cifrado un mensaje pertenece a determinada persona.

Cabe diferenciar entre servicios de certificación propiamente dichos y servicios de registro:

- Los primeros cumplen el papel de certificar la atribución de una clave a una persona.
- Los segundos, en cambio, cumplen las funciones de comprobar la identificación y cualidades de la persona titular de la clave, de establecer la relación entre la clave pública y su titular y de transmitir al servicio de certificación los datos registrados.

Una función trascendental de los servicios de certificación, cuando hablamos de la comunicación global habida entre personas que viven en cualquier parte del mundo y que quieren enviar mensajes a otras personas o comercios existentes en cualquier otro lugar, es la de almacenar y hacer pública la clave pública de sus titulares.

De esta forma, cualquier persona puede averiguar dicha clave y enviar a otra mensajes cifrados con las debidas garantías. No cabe duda de que el funcionamiento de estos servicios mejora si sus acciones están coordinadas, de ahí estén naciendo asociaciones de sistemas de certificación. Estas asociaciones son denominadas sistemas voluntarios de acreditación de sistemas de certificación.

A nadie puede escapársele la importancia del papel que juegan estos servicios con relación al uso de la criptografía de clave pública, y el

papel que cumplirán en un mundo en el que el comercio electrónico y el uso de la telemática en la relación con las Administraciones Públicas se presume creciente.

- Protección de Datos

Cuando se trata de las cuestiones sociales que rodean a la tecnología de la información, pocas se ven de una manera tan diferente en distintas partes del mundo como la de la privacidad. En algunas sociedades, los datos personales sobre los asuntos financieros y los historiales de compras de los particulares se consideran casi sagrados. En cambio, en otras esos mismos datos se consideran como simples mercancías que pueden comercializarse libremente. Estos diferentes conjuntos de valores suelen estar codificados en diferentes sistemas normativos, que condicionan y complican las relaciones comerciales *transculturales* (Smith, 1999).

La privacidad de los datos, tras la cual está la vida privada de las personas, siempre ha tenido valor; pero con Internet y otras redes telemáticas el riesgo de perderla se ha disparado, hasta el punto de que el temor a sufrir una violación de la privacidad es uno de los motivos que mantiene a un elevado porcentaje de la población lejos de Internet (Rubio y Jiménez, 1999).

Como es sabido, el valor de muchas empresas que realizan actividades en Internet está muy vinculada a la masa de usuarios que alcance, a la cantidad de datos que consiga reunir. Por consiguiente, los datos personales sobre las costumbres y gustos de los consumidores tienen gran utilidad para cualquier empresa que desee realizar operaciones en la red (ONU, 2001).

Los consumidores pueden desear limitar la disponibilidad y la utilización de esas informaciones y pueden tomar su decisión de realizar o no una transacción atendiendo a la medida en que se garantice la confidencialidad de la información. Si descuidan el control sobre la posesión y uso de sus datos personales, el negocio electrónico puede acabar invadiendo su privacidad (OCDE, 1997)

.....

El problema no es nuevo, pero como hemos referido sí lo es su escala. Ese dilema, el de cómo mantener confidencial la información personal privada al tiempo que se permite su utilización para facilitar nuestras vidas, constituye el elemento central del actual debate sobre la Protección de Datos (ONU, 2001).

Las Leyes de Protección de datos deben velar, entonces, por las libertades individuales y los derechos fundamentales de los ciudadanos, especialmente el honor y la intimidad. Las Administraciones y las empresas necesitan datos para proporcionar sus servicios, y la legislación debe encauzar el tratamiento de esa información, previniendo los usos abusivos.

Nos referimos a información sensible como la que afecta al núcleo de la identidad personal, como el origen racial, la vida sexual, la salud, las opiniones o convicciones filosóficas y políticas, y la afiliación sindical, entre otros. Esta información sólo se puede tratar con el consentimiento de los afectados. A diferencia de la directiva comunitaria, la legislación española establece diferencias entre datos sensibles, y no requiere consentimiento expreso para todos ellos (Illarramendi, 2001)

Cuanto mayores son la protección jurídica y el control de la información personal, más costoso resulta para las empresas garantizar la observancia de esas disposiciones, y para los gobiernos investigar y castigar las infracciones. La eliminación de los obstáculos jurídicos al libre flujo de información fomentará la innovación y el desarrollo y permitirá un servicio más personalizado, pero reducirá la protección jurídica de la información personal. (ONU, 2001).

Los Estados pueden optar por cinco modelos de actuación, que pueden describirse del siguiente modo (Smith, 1999):

.....

- El modelo de autoayuda

Depende de las quejas de los propios interesados sobre las prácticas inadecuadas en materia de registro de sus datos. Los interesados tienen

derecho de acceso y rectificación, pero son los que tienen que identificar los problemas y acudir a los tribunales.

- El modelo del control voluntario

Se basa en la autorregulación por parte de las empresas. La ley define una serie de normas específicas y exige que cada empresa garantice su cumplimiento.

- El modelo "Agencia de Protección de Datos"

Se basa en el concepto de *Defensor del Pueblo*. La Agencia no tiene ningún poder de regulación, sino que actúa en función de las quejas de los ciudadanos, y tiene poder para investigarlas. Es considerada como un experto que debe asesorar en materia de tratamiento de datos, realizar un seguimiento de la tecnología y formular propuestas, así como supervisar algunas operaciones de tratamiento de datos.

- El modelo de Certificación

Establece el requisito de que cualquier base de datos que contenga datos personales debe obtener previamente la autorización (normalmente, previo pago de un derecho) de una agencia pública especializada. Aunque las bases de datos deben recibir autorización, la agencia pública no tiene la facultad de vetar la creación de un sistema determinado. Sólo cuando recibe quejas y la consiguiente investigación pone de manifiesto el incumplimiento de los principios de protección de datos se procede a la *descertificación* de un sistema.

- El modelo de autorización

Establece el requisito de que todas las bases de datos que contengan datos personales deben obtener previamente la autorización (normalmente, previo pago de un derecho) de un organismo público establecido al efecto.

Este organismo define determinadas condiciones para la recogida, almacenamiento y utilización de datos personales. Este modelo anticipa los problemas potenciales y los evita exigiendo una autorización previa de cualquier uso de los datos.

.....

La Administración y el Derecho a la protección de los Datos, en suma, se sitúan entre dos protagonistas enfrentados: el derecho de los ciudadanos a su intimidad y la obligación del empresario a implantar las medidas necesarias para garantizar esta protección (Asorey, 2002)

A pesar de que la Autoridad, en ese contexto, debe evitar las agresiones más graves contra los derechos fundamentales, aquéllas contra las que el ciudadano aislado nada podría hacer, corresponde, sin duda, a cada individuo adoptar las precauciones indispensables para impedir que se cometan atentados cotidianos contra su privacidad.

De esta forma, deben rellenarse los formularios con datos personales sólo cuando realmente se tenga un interés serio en recibir el servicio o producto vinculado a los mismos, evitar responder a solicitudes innecesarias o excesivas, revisar los avisos en materia de protección de datos proporcionados por las empresas y rechazar aquellas peticiones excesivas, o difíciles de entender o valorar (Ramos, 2002)

Respecto a las empresas, lo mejor es que promuevan códigos de conducta en los que definan sus pautas de actuación respecto al tratamiento de los datos.

Estos compromisos de autocontrol deberían ser supervisados, quedar registrados y ser de libre acceso para los ciudadanos. La autorregulación es muy importante, porque el tratamiento informático de datos evoluciona a gran velocidad, y nadie conoce mejor que la empresa cómo adaptar las nuevas realidades a la legislación (Illarramendi, 2001)

.....

○ *Impuestos*

Un último punto *central* para la regulación efectiva del Negocio Electrónico es la clarificación de sus aspectos fiscales y tributarios.

El nuevo mercado del Negocio Electrónico, alienta cierto tipo de transacciones financieras que pueden desembocar en evasión en el pago de los impuestos

con la consiguiente pérdida de recaudación para los distintos Estados (v. gr. a través de subastas de bienes, mercados on line de bienes nuevos y usados, etc.). La evasión, el fraude fiscal y la disminución de la recaudación por problemas de calificación de la renta y por controles de las operaciones realizadas se convierten, entonces, en motivaciones sustantivas para legislar en esta materia.

Por otro lado, resulta también necesario analizar el encaje o adaptación de los vigentes tributos y las categorías generales correspondientes a esta nueva realidad (Cazorla y Chico de la Cámara, 2001).

La dimensión global de Internet complica extraordinariamente la tarea, por cuanto la misma escapa entonces a la capacidad resolutoria de un Estado, habiendo por el contrario de conciliar los puntos de vista de diferentes jurisdicciones fiscales (Munro, 1997; Hortalà i Vallvé et al, 2000). El principio de territorialidad aparentemente se difumina.

La velocidad de los cambios y potencialidades técnicas, que conciben de forma constante nuevas posibilidades de productos y procesos, por otra parte, configuran lagunas jurídicas todavía no resueltas.

El debate sobre la tributación del comercio electrónico se centra en dos cuestiones fundamentales, la fiscalidad del consumo y la de los ingresos (ONU, 2001):

- En lo que se refiere a los impuestos sobre el consumo se plantea la cuestión de si deben recaudarse en la jurisdicción del proveedor del bien/ servicio, o en la del consumidor.

En el caso español, la legislación actualmente en vigor exime a menudo del IVA a los proveedores extranjeros, lo que les otorga una injusta ventaja competitiva y supone un incentivo para el traslado de empresas al extranjero. De ahí que se observe una creciente tendencia a aplicar los impuestos en el lugar de consumo.

Habida cuenta de la desaparición de los intermediarios que se encargaban de recaudar el IVA, no está claro en la actualidad a quién corresponde esa tarea.

La UE ha propuesto que se obligue a los proveedores extranjeros a inscribirse en un país de la UE a efectos de la recaudación del IVA. Los Estados Unidos, principal exportador del mundo y exportador neto en el comercio electrónico, se inclinan por un impuesto sobre el consumo aplicado en el lugar de origen, y tienen poco interés en recaudar por cuenta de las autoridades fiscales europeas sobre los bienes y servicios exportados a Estados Unidos por la UE.

Los países en desarrollo, que serían a corto o mediano plazo importadores netos en el comercio electrónico, tienen interés en no mermar su base fiscal adoptando un sistema de tributación en el lugar de origen.

- En lo que se refiere a la fiscalidad de los ingresos, buena parte del debate se ha centrado en la cuestión del “establecimiento permanente” de una empresa, que determinaría en qué medida estarían sujetas a tributación las actividades basadas en Internet.

La definición de establecimiento permanente es importante para los países que aplican un sistema de tributación de los ingresos en la fuente (la mayoría). En la OCDE se ha llegado a un acuerdo a considerar que un sitio Web no constituye una sucursal o entidad permanente. Por consiguiente, el lugar de establecimiento de una empresa que proporciona servicios a través de un sitio Web no es aquel en el que está ubicada la tecnología en que se sustenta la página de Internet, o desde el que se accede a ésta, sino aquel en que la empresa realiza su actividad económica (ONU, 2001)

VI.6. COSTES DE TRANSACCIÓN E IMPERFECCIONES INFORMATIVAS

La *Competencia Perfecta* implica una radical demolición de los Costes de Transacción, que recordemos podían ser agrupados en dos grandes bloques (Milgrom y Roberts, 1992):

- De *Coordinación*, que abarcan todo el proceso de búsqueda (productos, precios y productores) previo a la transacción, hasta su mismo cierre.
- De *Motivación*, que afecta al cumplimiento de lo pactado y a la no reserva de información privilegiada alguna que manejar, por las partes, en su propio beneficio y en detrimento del equilibrio de mercado, una vez realizada la transacción.

Respecto a los Costes de Coordinación, ya hemos apuntado la capacidad de Internet y el negocio electrónico para limarlos y reducirlos, en cuanto *facilitadores* de las transacciones, (Bakos, 1991; 1997; Choudhury, 1998). No obstante lo cual,

- aun en *mercados de productos estandarizados*, las facilidades de búsqueda no parecen traducirse tan automáticamente en niveles menores de precios y más competencia entre oferentes: entran en liza los comportamientos de los agentes, en el sentido que pueden estar más o menos interesados en la búsqueda, o cuidar más las relaciones empresariales, caso de que sean estratégicos los vínculos a largo plazo frente a los procesos de suministro puntuales o aquéllos en los que el precio es la única variable a considerar (Janssen y Moraga, 2001)
- de la misma forma que se facilita el *contacto con otras empresas* se incrementa, lógicamente, el *número de empresas contactadas*, con lo que se abre la puerta a un importante factor de incertidumbre, en términos de información, y, por esa vía, a un incremento de los costes de coordinación (Benjamin y Wigand, 1995; Barua et al, 1997)

Respecto a los costes de Motivación, al tiempo que parece aceptarse el hecho de que los Mercados Digitales reducen significativamente los problemas de *Información Incompleta*, parece significativo que pueden agudizar los problemas de *Información Asimétrica* (Fernández Kranz y Merino-Castelló, 2001).

Ello no es ajeno al perenne conflicto "vendedor-comprador", que de los mercados tradicionales se *migra* a internet, en el sentido que el enfoque predominante de los procesos B2B es "el de la compra" y choca con el recelo de los vendedores, teóricamente impelidos a competir más abiertamente.

Los vendedores desconfían, en ese contexto, de que el nuevo canal venga a suponer una ventaja global para todos los partícipes (Chang y Shaw, 2002) y, más al contrario, pueden alimentarse expectativas sobre una dinámica que tiende a reducir su posición negociadora (o de dominio) en el mercado frente a los compradores (Bakos, 1997; Janssen y Moraga, 2001).

Ello, nuevamente, cuestiona la primigenia teoría de que los Mercados Digitales iban a modificar sustancialmente el mapa de poder, desplazando a aquéllos que extraían beneficios de lagunas informativas o asimetrías de información (Grove, 2000).

La realidad, lo iremos viendo, no es exactamente así. Los propios mercados, condicionados por su historia y estructura económica, reaccionan a los cambios radicales.

De esta forma, si aplicásemos al *Conocimiento* la noción de Boisot y lo entenderíamos como "el conjunto de expectativas que tiene un agente respecto de algún acontecimiento" (Boisot, 1998), podríamos encontrarnos con barreras cognitivas *inmunes a inputs informativos*. La información chocaría, en ese término, con la concepción global del fenómeno del Negocio Electrónico por parte de los agentes económicos; concepción a la que no cabría oponer otra mientras no haya una experiencia histórica lo suficientemente amplia y contrastada del fenómeno: una suerte de *círculo vicioso*.

Ante estas observaciones se suscitan varias preguntas:

¿En qué medida ese proceso puede tener su origen en estados de Información Asimétrica?

De ser así, ¿Podríamos extraer alguna enseñanza de las teorías que se han enfrentado a este problema, y que en sus diversas aplicaciones han sido ya analizadas en el Bloque II?

Precisamente ese es el objetivo del siguiente Bloque IV, en el que reformularemos una Teoría sobre la Información Asimétrica aplicada a los Mercados Digitales.

Por supuesto, tanto las hipotéticas barreras a las que nos hemos referido en este último punto como las eventuales situaciones de Asimetría que abordemos en las páginas siguientes, habrán de ser aplicadas en un contexto empresarial, a un caso concreto pues la interdependencia con la naturaleza de los mercados y las empresas es evidente (Carley, 2000; Coltman et al, 2000).

Nosotros nos referiremos al sector de la construcción en España, en lo que constituye la aplicación práctica objeto de esta investigación. Será en el quinto y último Bloque temático.

**BLOQUE IV. NEGOCIO ELECTRÓNICO
E INFORMACIÓN IMPERFECTA:
PUNTOS PARA EL ANÁLISIS****I. INTRODUCCIÓN 369****II. DELIMITACIÓN DEL MERCADO 373****II.1. EL PRODUCTO Y SUS NIVELES 374**

II.1.1. NIVEL DE PRODUCTO P1 374

II.1.2. NIVEL DE PRODUCTO P2 375

II.2. LA OFERTA 376**II.3. LA DEMANDA 376****II.4. INFORMACIÓN RELEVANTE EN UN MERCADO DIGITAL 378**

II.4.1. LA INFORMACIÓN, POR SUS ATRIBUTOS 378

IV.2.2. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE INTERNET Y EL NEGOCIO ELECTRÓNICO 380

IV.2.3. INFORMACIÓN SOBRE LAS OPCIONES DE PARTICIPAR (NIVEL P1) 381

IV.2.4. SOBRE OTRAS EMPRESAS PARTÍCIPIES (NIVEL P2): 381

III. ÁMBITOS DE INFORMACIÓN IMPERFECTA EN UN MERCADO DIGITAL 383**III.1. ASIMETRÍA ORIGINAL 384****III.2. ASIMETRÍA VERTICAL 387****III.3. ASIMETRÍA HORIZONTAL 390****IV. REPERCUSIONES DE LA IMPERFECCIÓN 395****IV.1. INTRODUCCIÓN 395****IV.2. SELECCIÓN ADVERSA 397****IV.3. RIESGO MORAL 400****IV.4. SOBRE LA NATURALEZA Y PAPEL DE LOS PRECIOS 403**

IV.4.1. NATURALEZA DE LOS PRECIOS 404

IV.4.2. NIVEL DE PRECIOS 405

IV.5. CONTRATOS IMPERFECTOS 407**IV.6. SOBRE ATRIBUTOS DE EXPERIENCIA 408****IV.7. SOBRE ATRIBUTOS DE CONFIANZA 411****V. FRENTE A LA IMPERFECCIÓN 413****v.1. INTRODUCCIÓN 413****v.2. LAS SEÑALES 413**

V.2.1 SEÑALES "ORIGINALES" 414

V.2.2. SEÑALES DE FUNCIONAMIENTO 414

A. Garantías de post-venta: 414

B. Sellos de Calidad 415

C. Marca 415

V.2.3 SEÑALES DE SEGUIMIENTO	416
V.3. MONITORIZACIÓN Y REINTERMEDIACIÓN	418
V.3.1. ¿QUÉ DEBE SER OBJETO DE CONTROL/ MONITORIZACIÓN?	418
V.3.2 ¿QUIÉN CONTROLA?	419
V.4. TRANSPARENCIA E INCENTIVOS	424
V.5. FORMACIÓN	426
V.6. LAS INSTITUCIONES Y LA INTERVENCIÓN	427

I. INTRODUCCIÓN

La literatura técnica que se ha repasado en los dos Bloques Temáticos anteriores nos contextualiza dos bloques temáticos que tienen una relación cuya naturaleza abordamos ahora: las imperfecciones de la información, por una parte, y el negocio electrónico encarnado en los mercados digitales, por otra.

Esta conexión, para nosotros muy significativa, no ha tenido merecido hasta el momento atención preponderantemente por parte de los analistas. Lo deducimos de la recopilación ofrecida en las páginas anteriores

- Por un lado, las *imperfecciones en la información*, que se sustancian muy fundamentalmente en los problemas de asimetría, llevan aplicándose, desde los últimos 35 años, a muy diversos sectores. Todos ellos tienen una significación socioeconómica consolidada; quizá sea aún pronto para que suceda lo mismo con el negocio electrónico, al que además se atribuyó (Bloque III) la capacidad de resolver *per se* estos problemas.
- Por otro lado, del *negocio electrónico*, según hemos revisado,
 - o predominan los estudios de corte generalista, que o bien describen la topología y funcionamiento de los nuevos mercados; o bien aspectos más de corte microeconómico, analizando los efectos que las transacciones electrónicas tienen en la cadena de valor de las empresas.
 - o aparecen contadas referencias a las imperfecciones informacionales y la asimetría, como un componente más de los denominados *costes de transacción*.

Sin que pueda decirse que el debate de la información imperfecta en los mercados digitales esté totalmente ausente de la literatura, sí debemos admitir que las

referencias no abundan y, desde luego, hay muchos otros temas que han despertado un mayor interés.

La juventud del negocio electrónico y sus peculiaridades, por otra parte, dificultan - en buena parte por efecto de imperfecciones y asimetrías! - la disponibilidad de datos históricos que faciliten modelizaciones; ello al margen de que los problemas de imperfección y asimetría contienen gran cantidad de elementos subjetivos que añaden una barrera más al enfoque teórico.

No obstante lo anterior, ¿Cabe imaginar que el lento desarrollo de los mercados digitales pueda estar seriamente determinado por casuísticas ligadas a la información imperfecta? ¿No sería, entonces, altamente recomendable explorar su existencia y repercusiones?

Ello llevaría, en primer lugar, a elaborar un marco teórico que identificase puntos críticos cuyo análisis debiera arrojar luz sobre la forma y consecuencias de la imperfección en los mercados digitales.

En segundo lugar, deberíamos "testar", sobre un ámbito concreto, tales aspectos. En la medida en que muchos son de índole subjetiva y no se disponen de series de datos concluyentes, la investigación adquiriría perfiles afines a metodologías tipo Delphi.

En las páginas que siguen, presentamos nuestras reflexiones sobre la naturaleza que pueden tener los fallos de información en los Mercados Digitales; cómo se manifiestan y, por último, qué soluciones cabe arbitrar, recurriendo tanto a la teoría como a reflexiones personales, derivadas de la experiencia acumulada por el autor.

En suma, se trata de enlazar los dos ámbitos analíticos mencionados, en la convicción de que una explicación razonable del lento despegue del Negocio Electrónico ha de pasar, necesariamente, por fallos debidamente tipificados en la denominada *Economía de la Información*.

Hemos hecho especial hincapié en resaltar cómo los cuerpos teóricos analizados, los de la Economía de la Información y de la Economía Digital, dibujaban realidades imperfectas, que distan de la perfección de los mercados neoclásicos. Sus fricciones y costes de transacción, al contrario, forman parte inherente a sus dinámicas.

De alguna forma, pudiera pensarse que los costes de información sustancian tales costes de transacción (Gorringe, 1989)¹ en la medida en que la información resulta esencial en todas las facetas del mercado y las relaciones comerciales (Dahlman, 1979; Barzel, 1982)

Todo ello, en suma, nos aportará una base razonable de cuestiones sobre las que, como se ha expuesto, será interesante que nuestro trabajo de campo se pronunciara; enlazando de esa forma, como resulta obligado en las investigaciones doctorales, la teoría con la práctica; lo *racional* con lo *empírico*.

A tal fin, empezaremos por delimitar de una forma *precisa* el *contorno* del análisis, el mercado. Como cualquiera, viene definido por una oferta, una demanda y un producto:

- Por "Producto" entendemos el "cuerpo" en que vamos a identificar las imperfecciones de información: una delimitación práctica que nos conduce tanto al ámbito conceptual del Negocio Electrónico como al de los Mercados Digitales, abundando sobre lo anticipado en el Bloque III (Epígrafes III y IV)
- Identificado el producto, habremos de analizar después tanto la "Oferta" como la "Demanda". La naturaleza y problemática de los agentes que forman el mercado determinará, sin duda, su dinámica.

El Epígrafe II se cierra con una reflexión sobre una envolvente de ese *Mercado*, en forma de Flujos de Información. A la postre, los Mercados Digitales canalizan información y catalizan las relaciones comerciales. ¿De qué flujos estamos hablando?

Una vez delimitado el marco de actuación, nos centramos en cuáles de esos ámbitos pueden encerrar Problemas de Información Imperfecta. Si existe, ¿Dónde reside? ¿Cómo caracterizarla? ¿Podemos clasificarla?. En el Epígrafe III abordamos estas cuestiones.

El siguiente paso sería analizar qué repercusiones puede tener la Imperfección descrita, cómo cabe esperar que se manifiesten sus efectos perversos. Volveremos,

¹ Como apunta Gorringe, alguien podría pensar, no sin razón, que todos los problemas que tenía Robinson Crusoe hasta la llegada de Viernes eran *problemas de Información*...

en el Epígrafe IV, a repasar conceptos que introdujimos en el Bloque Temático II al referirnos a la información asimétrica, sólo que ahora reinterpretados en clave de mercados digitales.

Por último, y también a la luz de la teoría, podemos hacer una traslación al Negocio Electrónico de fórmulas de solución que ya han sido abordadas por los teóricos al analizar diferentes ámbitos de actividad (recordar el Bloque II).

II. DELIMITACIÓN DEL MERCADO

Delimitar el objeto observado ha de ser un paso previo, lógicamente, a toda observación. Si nosotros queremos analizar defectos de información en el Negocio Electrónico, deberíamos señalar el contexto "aislado" en que van a ser observados e interpretados.

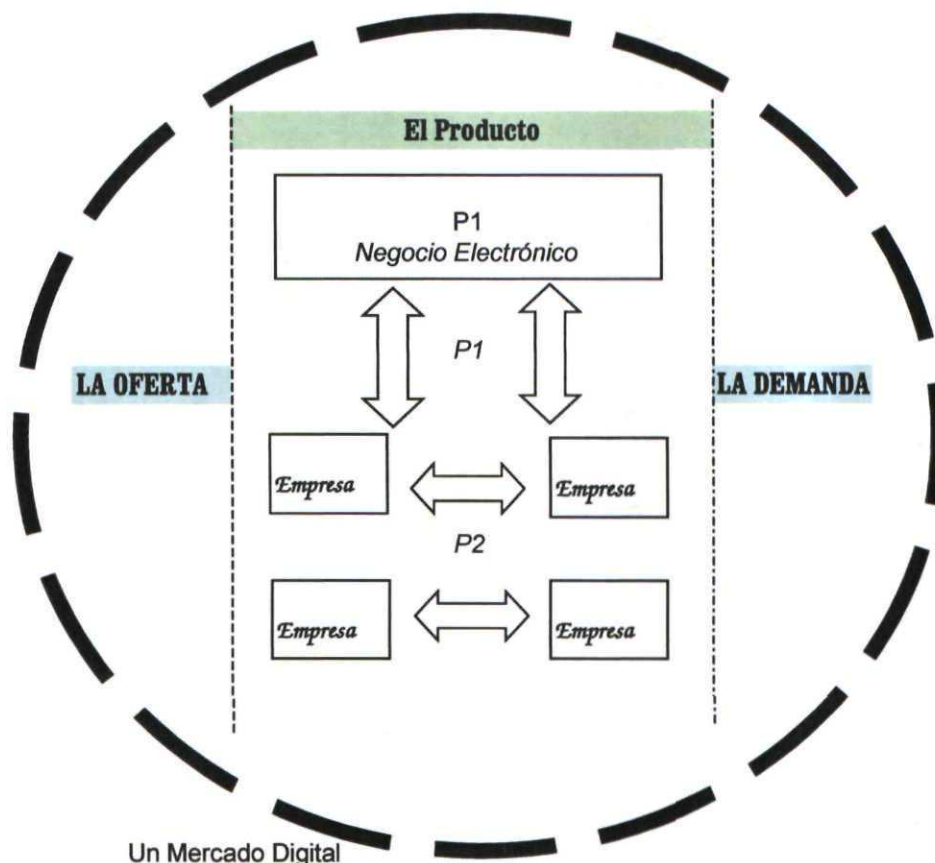
Cuanto más precisos seamos, más definido esté el contexto y el contorno, tanto más sencillo resultará identificar (otra cosa es explicarlo y analizarlo), los elementos fundamentales que vertebrarán el análisis: en nuestro caso, dónde residen las hipotéticas imperfecciones y qué factores pueden ayudarnos a superar las limitaciones que de su existencia pudieran derivarse.

Al referirnos al "Mercado" no sólo estamos aludiendo al de naturaleza digital, que es en principio el marco de observación. Entendemos más bien el conjunto de relaciones comerciales que pueden (o no) ser impulsadas desde el nuevo canal de internet; según se aprecien más o menos ventajas respecto al mercado o canal tradicional (Garicano y Kaplan, 2000).

Eso realza el concepto de "Mercados Digitales" que defendimos en el Bloque III. Al proponerlos como unidad de análisis para el fenómeno del Negocio Electrónico reforzábamos la conexión entre lo nuevo y lo tradicional; entre un fenómeno *sin historia* (el Negocio Electrónico) y un sustrato empresarial plagado de ella a través de relaciones ya consolidadas por el tiempo (los sectores económicos), siguiendo los pensamientos evolucionista (Bloque II) y sociotécnico (Bloque III).

Por tanto, el estudio de la estructura económica de los sectores y su *momento coyuntural* van a resultar muy útiles a la hora de contextualizar y entender mejor la realidad práctica y aplicada del Negocio Electrónico.

Cuadro IV.1. El Mercado y Niveles de Producto



Fuente: Elaboración Propia

II.1. EL PRODUCTO Y SUS NIVELES

Todo Mercado gira alrededor de un *producto*, entendido éste en un sentido amplio (más bien deberíamos, entonces, decir *gama de productos*). En nuestro caso, nos inclinaríamos a diferenciar dos niveles, a los que denominaremos P1 y P2

II.1.1. NIVEL DE PRODUCTO P1

El producto cuya evolución nos interesa analizar bajo la nomenclatura P1 o Producto Primario sería, por decirlo de alguna manera, el "Producto Marco": la contratación de servicios de negocio electrónico a través de plataformas tecnológicas y/o intermediarios electrónicos.

Dicho de otra forma, nos referimos a la elección empresarial de entrar en un Mercado Digital, a través de cualquiera de las subestructuras definidas en el Bloque III (IV.3): desde *e-marketplaces*² a *sitios* individuales de cada empresa.

P1 se identificaría, entonces, como una gama de opciones estratégicas al alcance de los agentes (Oferta, Demanda), sustanciadas en Tecnologías IT como soporte transaccional o vehículo de intercambios con valor comercial.

En suma, sería una primera fase del Negocio Electrónico: la aceptación de un nuevo contexto o entorno *relacional*. Sería P1 una oferta de adhesión a un Portal o e-Marketplace; y también la oferta de una consultora tecnológica para equipar a una empresa con una tienda corporativa en internet.

II.1.2. NIVEL DE PRODUCTO P2

Podríamos hablar de una *segunda fase* o *producto secundario*. Lo constituirían aquellos bienes y servicios que pueden ser objeto de transacción a través de internet, en el marco del Negocio Electrónico antes descrito³.

Se trataría entonces de productos que pueden no tener, enteramente, una naturaleza digital, sino que son bienes y servicios convencionales, aunque rodeados de unos atributos propios del medio internet que pueden condicionar tanto su comercialización como su prestación.

Así, por ejemplo, la contratación de una *Tienda On Line* por parte de una empresa sería, a estos efectos P1, mientras que la comercialización de los servicios de esa empresa a otras, a través de la referida *Tienda On Line*, constituiría una actividad P2

² En virtud de lo descrito en el Bloque III, las economías de red favorecerían el crecimiento de ciertos negocios digitales, en particular aquéllos de carácter supraempresarial como los *marketplaces*, a los que se iban incorporando, gradualmente, más usuarios; lo cual a su vez atraía la participación y adhesión de nuevas empresas.

³ Todo ello toma lógicamente cuerpo cuando nos referimos a un sector concreto: aquél cuyo mercado digital estemos analizando. En este caso, como se verá en el Bloque V, abundaremos en el sector *Construcción español*. Un ejemplo de esta tipología de producto es: venta de materiales de construcción, de unidades de obra, de servicios técnicos,...

II.2. LA OFERTA

Siguiendo este razonamiento, podemos considerar la oferta desde dos puntos de vista:

- En el nivel P1, constituirían la Oferta las distintas iniciativas, Plataformas o Consultoras que proporcionan la opción, ya sea colectiva (Marketplaces) o individual (cada empresa desde su sitio individualmente accesible), de intercambiar bienes y servicios de carácter comercial a través de internet.
- En el nivel P2, la Oferta estaría compuesta por las empresas que, ya a través de plataformas ajenas (como partícipes de los *marketplaces*) ya a través de las suyas propias, ofrecen, bienes o servicios que puedan ser demandados y adquiridos desde un ámbito IT.

II.3. LA DEMANDA

En el plano de la Demanda, siguiendo la taxonomía, identificamos:

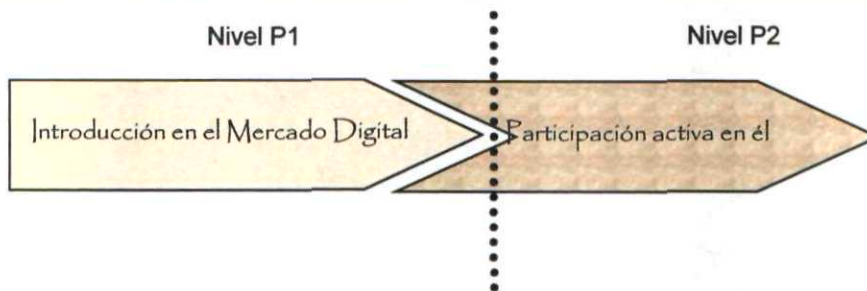
- En el nivel P1, al conjunto de empresas y profesionales que se adhieren o suscriben a un mecanismo de negocio electrónico, las empresas del sector que son a la vez usuarios de estas iniciativas.
- En el nivel P2, las empresas que, ejercen la faceta la compra, adquiriendo bienes o servicios a través de las plataformas de negocio, *e- marketplaces* o sitios webs propios de empresas.

Asumiendo estas apreciaciones de partida, conformaríamos una estructura de mercado articulada en dos planos sucesivos:

- *El primero* supondría la integración de la empresa en el mercado digital sectorial, a través de una doble vía:

- adhiriéndose a algún *e- marketplace* para formar parte de un mercado supraempresarial organizado.
 - siguiendo una estrategia autónoma de negocio en internet, desvinculada de iniciativas supraempresariales: cada empresa podría optar por establecer ella misma mecanismos transaccionales digitales, buscando en su base histórica de negocio y clientes las economías de red que fundamentan las primeras
- *El segundo* vendría representado por la participación activa en el mercado digital, realizando actividades de compraventa de bienes o servicios, desde la opción escogida.

Cuadro IV.2. P1 y P2 como Etapas



Fuente: Elaboración Propia

II.4. INFORMACIÓN RELEVANTE EN UN MERCADO DIGITAL

El siguiente paso sería identificar, de una manera abreviada y sintética, los flujos de información relevantes que nutren el funcionamiento de lo que hemos caracterizado como *Mercado Digital*.

No debe olvidarse que un atributo sustancial de los mismos reside en crear y facilitar el negocio a través de bienes de información (Bloque III).

II.4.1.LA INFORMACIÓN, POR SUS ATRIBUTOS

Ya explicamos en el Bloque II que la Información reunía una serie de atributos (Compés, 2002) que conformaban su valor

- Hablábamos de *atributos de búsqueda* (Nelson, 1970) como aquellos presentes en un bien de información que lo hacen fácilmente *localizable*, accesible.
- Nos referíamos a *atributos de experiencia* (Nelson, 1970) como aquéllos apreciables en el bien de información sólo una vez ha sido consumido.
- Por último, aquéllos atributos que ni siquiera se revelan una vez ejercitada la compra, o para hacerlo exigen costes muy altos, los conocemos como *atributos de confianza* (Darby y Karni, 1973)

En los Mercados Digitales los Atributos de Búsqueda son fuertes y ricos, si bien los bienes/ servicios en ellos dispensados son típicamente "de experiencia", tanto más cuanto más innovadores sean respecto a los existentes en el canal convencional.

De esta forma, como bienes de información, su calidad sólo se aprecia tras su consumo y en ese sentido son bienes de experiencia.

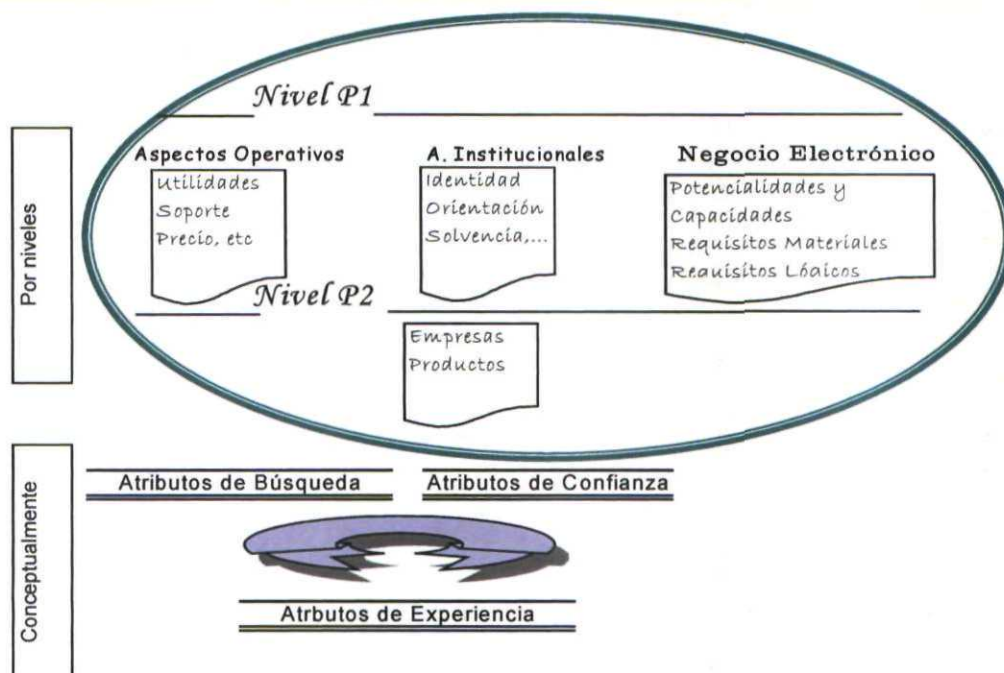
No obstante, en la medida que los Mercados Digitales puedan dispensar bienes/ servicios o no exclusivamente de información o similares a otros "convencionales" (por ejemplo una asesoría), la percepción "ex ante" que pueda tener el (potencial) cliente será tanto más rica cuanto menos se diferencie el bien/ servicio de los que adquiere en los canales convencionales, sin ayuda de Internet.

El Atributo de Confianza, por último, podemos asociarlo a una experiencia ya contrastada y consolidada, que adquiere valor, incluso, para terceros que no hayan pasado por ella.

En otro plano más *descriptivo* que *conceptual*, a nuestro juicio en un Mercado Digital encontramos, al menos, tres niveles de información, que agrupamos en dos niveles, empleando la terminología introducida en los puntos anteriores:

- En el Nivel de Producto P1
 - Información General sobre Internet y el Negocio Electrónico
 - Información sobre las opciones de participar en el Mercado Digital
- En el Nivel de Producto P2
 - Información sobre otras empresas partícipes en el mismo

Cuadro IV.3. Información Relevante en los Mercados Digitales



Fuente: *Elaboración Propia*

IV.2.2. INFORMACIÓN GENERAL SOBRE INTERNET Y EL NEGOCIO ELECTRÓNICO

Un primer nivel informativo nos acerca al soporte internet como gran marco de actuación. Es el primer peldaño informativo con el que un empresario se tropieza a la hora de decidir su integración o no en un mercado digital. Su comprensión, interiorización y, en definitiva, conocimiento, permitirá contextualizar de manera oportuna las acciones que puedan (o no) acometerse; así como planificarlas de la forma más conveniente.

Serían ejemplos prácticos de Información Relevante en este nivel:

- *Potencialidades y capacidades diferenciales del medio Internet:* cómo se estructura, qué puede permitirnos hacer, cómo mejora (o no) actividades que ya son realizadas a través de canales de negocio tradicionales, etc.
- *Requisitos materiales para operar:* qué dotación material se necesita para un posicionamiento razonable en ese mercado digital: equipamiento necesario en términos de ordenadores, conexiones, coordenadas claras en cuanto a su imprescindible mantenimiento, etc.
- *Requisitos lógicos:* qué paquetes de software hay que dominar con carácter previo (navegadores, programas de correo,...), qué parámetros deben vigilarse para seleccionar un programa o herramienta que facilite la comercialización (o gestión) con ayuda de internet, etc.
- *Marco legal:* por último, en la medida en que se está abordando aquí un uso profesional de internet, se hace imprescindible tener *in mente* cuáles son las principales normativas que amparan jurídicamente el medio: transacciones, datos, etc.

IV.2.3. INFORMACIÓN SOBRE LAS OPCIONES DE PARTICIPAR (NIVEL P1)

Un segundo nivel, ya conocido el marco general, llevaría a conocer qué alternativas existen para operar comercialmente en internet. Y tener de ellas un perfil *suficiente* y – por supuesto- *contrastable* de:

- *Aspectos Operativos*, esto es, aquéllos que informan de la estructura de servicios, lo que propiamente denominaríamos *producto*: qué utilidades diferenciales ofrecen, qué soporte tienen, cuál es su política de seguridad, qué requisitos se imponen (de existir) a los clientes, cuáles son las condiciones económicas ... Por ejemplo: una web con catálogo
- *Aspectos Institucionales*, que son los propios de las organizaciones que ofrecen esos servicios. En la medida en que las empresas están confiando un canal de negocio a terceros, podría ser relevante tener un conocimiento preciso de cuál es su orientación estratégica, el perfil de su accionariado, qué grado de solvencia tiene, qué otros clientes trabajan con la iniciativa en cuestión (P1)...

IV.2.4. SOBRE OTRAS EMPRESAS PARTÍCIPIES (NIVEL P2):

La plena operatividad no termina con la adscripción a un determinado e- *marketplace*, ni con la contratación de una herramienta tecnológica para realizar transacciones “en línea”. Más bien ello determina la finalización de una primera fase, en la línea de lo que refiriésemos en páginas anteriores.

La participación efectiva pasa por una interactividad suficiente, una vez *dentro* del Mercado Digital, relacionándose la empresa en cuestión con otras de su círculo de negocio, ya sean proveedores o clientes; a fin de establecer una línea renuente de negocio electrónico.

Ello apunta a un nuevo flujo de información centrado en una doble vertiente, equivalente a la que expusimos en el punto inmediatamente anterior:

- Información sobre las empresas
 - su credibilidad y solvencia como compradores.
 - su credibilidad y solvencia como vendedores.
- Información sobre el producto
 - Especificaciones claras, completas y contrastadas
 - Condiciones de suministro: precio, plazo, modo,...

Como ya hemos referido, los Mercados Digitales tienen capacidad para reducir significativamente los problemas de información incompleta, al hacer más disponible la información relevante, potenciando sus (lo que en su momento denominamos) *atributos de búsqueda*.

Este es un aspecto trascendental y característico en la Economía de la Información y el marco de la *Nueva Economía*: aunque cada mercado concreto tenga connotaciones particulares, la dispersión del conocimiento y la información, mayor cuanto más global sea el mercado, hace exponencialmente más valioso todo sistema que facilite su accesibilidad y disponibilidad.

No obstante, una cosa es que esté disponible y otra que esté disponible para quien lo necesite, en la forma y modo en que se precisa.

Más aún: pueden emerger condicionantes económicos, políticos o culturales que hagan inutilizable (más bien debiéramos decir *no utilizado*) el mencionado sistema (lo que en nuestro caso asimilamos al internet profesional vinculado al negocio electrónico).

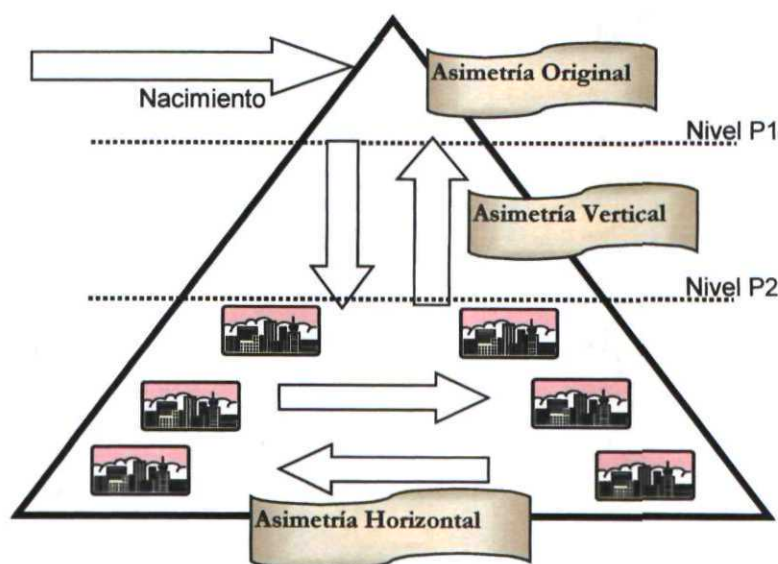
Percepciones del mismo originadas por un reparto dispar de la información podría, en ese sentido, amenazar su propia existencia. Por ello merece la pena explorar si la propia naturaleza del Mercado Digital puede tender a agudizar los problemas de información asimétrica (Fernández et al, 2001), en la medida en que la misma no se halla todo lo disponible que se precisa, o bien se halla repartida de forma desigual entre los agentes interesados.

III. ÁMBITOS DE INFORMACIÓN IMPERFECTA EN UN MERCADO DIGITAL

En las páginas que siguen, abordaremos campos críticos de información que, conformando la esencia de un Mercado Digital, pudieran cobijar problemas de asimetría a los que dar explicación y solución, en la medida que hayan sido analizados en los epígrafes precedentes (Bloque II).

El Cuadro IV.4 nos ofrece un diagrama de los tres niveles de Asimetría que podemos identificar en un Mercado Digital

Cuadro IV.4. Niveles de Asimetría en un Mercado Digital



Fuente: Elaboración Propia

III.1. ASIMETRÍA ORIGINAL

La búsqueda de espacios de Asimetría comienza por la misma Historia del Fenómeno del Negocio Electrónico.

Podemos denominar *Asimetría Original* como aquélla que acompañó al nacimiento de una buena parte de los proyectos de internet, y que desde nuestro punto de vista explica parcialmente la ya esbozada *Burbuja Tecnológica*.

Los Mercados Digitales resultan de una evolución tecnológica muy reciente. Responden a modelos de negocio que se han construido explotando las posibilidades que ofrecía el *nuevo paradigma* de internet a ámbitos de actividad ya existentes y desarrollados en canales convencionales.

Son, en definitiva, modelos de negocio que *han tenido que ser inventados*, porque no se contaba con experiencia ni historia previa. Todo lo más, existía una experiencia del *negocio original* en el canal convencional. Pero una experiencia manifiestamente parcial, por cuanto tenía sus particularidades.

De la etapa efervescente que marcó el nacimiento de las iniciativas de negocio electrónico ya tenemos referencias en este estudio, y a buen seguro existirán otras bien vivas en los lectores. Con la perspectiva del tiempo se recuerda aquella época como un desbordamiento de expectativas, que encumbró a los altares toda iniciativa aderezada con atributos internéticos con la irracionalidad que los mismos mecanismos de mercado se encargaron de manifestar, con toda su crudeza, tan sólo meses (y en algún caso semanas) después.

En ese horizonte de reflexión, no resulta extraño pensar que tal etapa de Génesis y definición de los mercados digitales, pudiera haberse desenvuelto en un contexto de imperfección informativa, por cuanto ese surgimiento se edificó con enormes lagunas de información, justificables en cuanto muchos de los conceptos manejados no estaban contrastados empíricamente (lo cual, por cierto, ha originado problemas a los que haremos mención inmediata).

Un razonamiento perspicaz apuntaría a que los problemas de información de esta etapa, de definición de los proyectos, eran más problemas de carencia de información que de información asimétrica, por cuanto no era conocido *el estado del arte* por ninguna de las partes que intervino en el proceso. Simplemente, siguiendo este razonamiento, no había *información completa* sobre el fenómeno que hubiera sido retenida por alguna de las partes, en su beneficio.

No obstante, sí podría llegar a mostrarse cómo se dio cierto aprovechamiento por ciertos agentes y colectivos de lagunas de conocimiento en otros eslabones del proceso; dando con ello pie a un manejo interesado de la información; con lo cual, en términos precisos, si aparecen ingredientes propios de la información asimétrica.

De manera muy esquemática, la información que se manejaba de los proyectos provenía de una triple fuente:

- De un equipo promotor conocedor, en principio, del sector en que el mismo iba a desenvolverse
- De un equipo técnico que ofrecía una respuesta a las funcionalidades descritas por el promotor
- De un equipo asesor, que normalmente buscaba la financiación

La interacción de estas tres facetas reunía varias circunstancias ya esbozadas en páginas anteriores:

- El resultado de las dos primeras partes era siempre el mismo: se reinventaba una forma de hacer el negocio *tradicional* con un apalancamiento operativo altamente interesante. Todo parecía ser metodológicamente sencillo y conceptualmente coherente, con lo cual una buena política de comunicación no tardaría en allegar la masa crítica de usuarios suficiente como para que comenzaran a funcionar, con toda su rotundidad, las denominadas economías de red.
- Para que lo anterior sucediese debían suceder tres cosas:

- El equipo promotor debía estar al frente del negocio. Nadie como él sería capaz de pilotar esa transición paradigmática.
 - El equipo tecnológico debía controlar toda la evolución y parametrización de las herramientas. Al final, el negocio electrónico funciona sobre un soporte técnico, cuya dirección no debe cederse a terceros.
 - No perder tiempo: el que da primero da dos veces, y los beneficios del primer innovador justificarían sobradamente la inversión
- Al final, la financiación de proyectos acababa otorgándose bajo ponderaciones extraordinariamente optimistas⁴, pues el asesor financiero, imbuido de ese optimismo recalcitrante, acababa cayendo en esa dinámica, retroalimentando hipótesis tan racionalmente intachables como empíricamente...indemostrables.

En buena medida, los inversores confiaron en planes de negocio "artificiales", y se dejaron llevar por un mercado que desconocían. La demanda de inversión – los promotores –, en este caso, tenía más información que la oferta – los inversores –, y ésta calló en la trampa de la *selección adversa*.

Una vez obtenida la inversión, la coyuntura era propicia para sucesos del tipo *Riesgo Moral*, por cuanto el por lo general bien generoso colchón de fondos, unido a planes de negocio declaradamente medioplacistas, permitían alegrías de gestión menos normales en la llamada vieja economía; y todo ello por encima de generosos incentivos en forma de opciones sobre acciones

Al final, el reiterado incumplimiento de las expectativas desató posibles problemas de Agencia, pues las nuevas rondas de financiación ya partían de un enfoque que parecía más conformado para prorrogar la confianza del equipo promotor que entregado a una revelación transparente e indubitable del desempeño pasado y las expectativas futuras. Todo ello aceleró el control y la *Monitorización*, por parte de los inversores, y en más de un caso se cayó en el vicio contrario, desoyendo opciones razonables por agotamiento de la confianza.

⁴ El autor ha sido testigo directo de ello

Ya hemos hecho alusión al principio del *ensayo-error*, inevitablemente unido al desarrollo económico y social del hombre. Poco entonces que reprochar, desde ese punto de vista, a esta tumultuosa etapa de los Mercados Digitales; donde muchas de las magnificencias fueron en verdad involuntarias y más bien fruto de una paranoia de ilusión. De hecho, había un sistema muy robusto de *Incentivos* bien disuasorio...

Lo que ocurre es que de todo aquello, traslucieron *Señales*, en los términos aquí referidos, que han acabado por lastrar las posibilidades y potencialidades reales de los Mercados Digitales.

III.2. ASIMETRÍA VERTICAL

En los Mercados Digitales, la Asimetría que denominábamos Vertical sucedería entre promotores y usuarios, lo cual, en un sentido más amplio, puede identificarse como un diálogo entre la Empresa y el Paradigma, el *mercado tradicional* frente a la opción de ampliar un canal de actividad con el Negocio electrónico.

Parece claro que, bajo el enfoque oferta-demanda, los promotores de las grandes iniciativas o Portales tienen mucha más información que la (potencial) demanda, lo cual complica el despegue del negocio electrónico en cuanto a consecución de resultados si no hay cauces adecuados para resolver ese GAP.

El contexto derivado del análisis anterior marca una situación de dificultad *apriorística* en la comunicación de un producto que luego, *por ende*, ha sido adicionalmente contaminado por la idílica visión, ya caricaturizada, de la época especulativa repetidamente referida. De forma que en algunos casos, las rémoras culturales heredadas de esa etapa tampoco han invitado a un acercamiento sin prejuicios por parte de la eventual demanda de estos productos, encuadrados en lo que nosotros denominábamos P1. Es más, hay ingredientes para pensar que han llegado a constituir una muy principal barrera de entrada.

En otros casos, es la propia oferta la que *oscurece* los productos para evitar comparaciones directas con la competencia, esterilizando con ello la posibilidad de

que la demanda llegue a formarse un juicio completo del mercado en general, y cada oferta P1 en particular. En ello abundaremos con posterioridad, pues esta pauta de actuación marca muy contundentemente la posición del conjunto de las empresas.

Quizá ello pudo determinar un acercamiento tan tangencial al fenómeno por parte de la (potencial) demanda, que no hubiera posibilidad de *apreciar* diferencialmente el producto, otorgándole por tanto un valor tan inferior al exigido por los planes de negocio que generó la rápida salida del mercado por parte de las iniciativas con menos pulmón financiero.

La Asimetría Vertical puede agudizarse en mercados digitales en los que proliferan iniciativas comprometidas con el interés de ciertos agentes del mercado, iniciativas *no neutrales* o *parciales* (Kaplan y Sawney, 2000) que adoptan un enfoque estratégico

- ...bien del lado de los vendedores, instrumentando para ello agregadores de compra, subastas inversas o compras por catálogo.
- ...bien del lado de los compradores, que sustanciarían el negocio en agregadores de venta, subastas directas...

En tales casos - partiendo de la base de que para la existencia de un mercado deben coexistir oferta y demanda, y que además *deben encontrarse* en un nivel de precios determinado - el diálogo de unos, en el papel de promotores y otros, en el papel de clientes o usuarios, se complica.

No es que la convivencia en el mercado tradicional sea sencilla, sobre todo si el sector tiene márgenes contenidos y hay mucha competencia. Lo que ocurre es que la traslación de esta lucha (en sentido schumpeteriano) a internet afila peligrosamente ese diálogo, añadiendo realidades donde o bien no existe suficiente información para una de las partes, o bien la que existe no es fácilmente interpretable o, por último, tales circunstancias elevan a la categoría de *Miedos* presunciones sin excesiva base empírica.

En este caso, si el Negocio Electrónico se sustentase en plataformas orientadas al interés de una parte del mercado, resulta racional imaginar situaciones ya aludidas cuando repasábamos las imperfecciones de información.

- Temor a la dirección e intervención en los mecanismos de subastas, a fin de que su dinámica o enfoque beneficie siempre o al comprador o al vendedor.
- Temor a que una de las partes aliente un nuevo canal transaccional generador de hábitos que al final puede desembocar en una dependencia tipo *Lock In*
- Temor a propiciar problemas de agencia o riesgo moral, como las que van a ser seguidamente comentadas.

Las páginas que siguen irán desgranando estas posibilidades que ahora simplemente apuntamos. El peligro estriba en que esta coyuntura puede llegar a esterilizar el interés con que las empresas abordan el aprendizaje y la sensibilización respecto a los mercados digitales, induciendo una dinámica perversa que puede llegar a amenazar su propia existencia.

III.3. ASIMETRÍA HORIZONTAL

Entendemos como rasgo Horizontal de la Asimetría la que sucede entre compradores y vendedores, en el ámbito que denominábamos P2, esto es, la dinámica relacional que se establece entre las empresas, una vez que éstas *juegan* dentro del Mercado Digital y establecen relaciones de compra-venta encuadradas en lo que hemos denominado *negocio electrónico*.

Entran en esta categoría la calidad de los productos y servicios ofrecidos por las empresas a través de internet y, más allá, la credibilidad institucional de las mismas.

Teóricamente, la ampliación del mercado que brinda internet y el negocio electrónico facilitando la localización de compradores y vendedores, multiplica las posibilidades de entablar relaciones comerciales de unas empresas con otras. Ello, lógicamente, incrementa igualmente la necesidad de este tipo de información *horizontal*.

La adquisición de esa información podría ser más fluida por los efectos que internet tiene sobre los atributos de búsqueda: en teoría, las empresas podrían, en muchos casos, acceder de forma directa y rápida a la información de sus contrapartes, bien porque unos y otros tienen presencia en internet y permiten acceder a su información, bien porque pudieran existir intermediarios (los propios mercados digitales a través de las diferentes iniciativas de e-marketplaces) que ofrecieran este servicio a un coste inferior a la suma de esfuerzos individuales (Schmitz, 2000).

Pareciera que este escenario ofrece una oportunidad para limar la asimetría horizontal, en la medida que dibuja un espacio *continuo*, (supuestamente) cohesionado a través de la información. La duda se trasladaría a si la información que se cruza, ya directamente, ya a través de intermediarios, es *de fiar*. Debe ponderarse

- qué tipo de opción sería más interesante, la de contactos empresariales directos o a través de intermediarios "neutrales"
- qué coste y riesgo se asume en cada caso

Lo que en todo caso queda claro es que cuanto más amplio es potencialmente el mercado resultante, más riesgo y oportunidad hay de que aparezcan asimetrías de tipo horizontal. Los mercados digitales, teóricamente, plantean más problemas en este sentido... pero también ofrecen soluciones.

No sólo la dimensión del mercado es un elemento a analizar cuando nos referimos a las asimetrías horizontales, sino también el propio producto. A medida que el producto ofertado/ demandado por las empresas es más complejo, habrá un sustrato más propicio para la aparición de asimetrías horizontales (Lee y Yoo, 1999). Y en la medida que la composición de ese producto, su evaluación, sea más dificultosa en internet que en el mercado tradicional, tal asimetría penalizará más a los mercados digitales.

Garicano y Kaplan (2000) analizaron el mercado de las subastas de coches usados en internet para ver en qué medida se enfatizaba o aliviaba la selección adversa descrita 30 años antes por Akerlof, en el mercado de automóviles de segunda mano (Akerlof, 1970). E independientemente de las conclusiones más generales, a las que luego prestaremos atención, al hablar del *Producto* en los términos referidos en el párrafo anterior advertían, por ejemplo, que había características de los coches como el ruido del motor que internet no era capaz de trasladar con la misma viveza que una *exposición física*; abonando con ello el terreno para que vendedores "desaprensivos" vendiesen por internet autos con defectos poco identificables por esta vía.

No es nuevo el descubrimiento de que las empresas, en muchas ocasiones, no son *las primeras interesadas* en potenciar la transparencia, como tan razonablemente correspondería al medio electrónico analizado. Más al contrario.

Independientemente del canal, ya sea convencional u ON LINE, hay una tendencia natural de los vendedores a preservar la privacidad sobre su estructura interna de costes. Lo contrario que los compradores (Sinha, 2000).

Los primeros desean que los segundos acepten en precio como justa medida de la calidad y los beneficios diferenciales de su producto. Los compradores, por u parte, incapaces de determinar el premio que están pagando, pueden eso sí tomar como referencia el precio más barato del artículo equivalente y realizar una estimación.

En la medida que los mercados digitales incrementan la transparencia y comparabilidad, pueden llegar a transformar los bienes en verdaderas commodities,

amenazando con ello los beneficios extraordinarios; en lo que es una aplicación de los mercados perfectos llenos de bienes homogéneos.

La oferta se homogeneiza y la fidelidad a la marca parece así impelida a difuminarse y, más aún, a entrar en crisis cuando se asocia a un sobreprecio cada vez menos justificable.

Con ello, la asimetría puede ser una defensa natural de los márgenes. La diferenciación evita la comparabilidad. Si la eficiencia del negocio electrónico favoreciera la estandarización, desde este punto de vista existe una clara justificación a comportamientos empresariales que se muevan en la línea de obstruir y minar un sistema que pudiera impulsar una competencia basada exclusivamente en el precio.

En línea con ello, la búsqueda de ventajas competitivas y nichos de mercado, tener una ventaja diferencial respecto al resto de empresas (potencialmente) competidoras puede conseguirse no sólo a través del propio producto en sí sino administrando la información que sobre él se ofrece. Podría decirse que *no tener competencia* equivale a que, aun existiendo empresas competidoras, no lleguen a identificarse como tales.

Por tanto, para escapar de la competencia algunas iniciativas sofistican su oferta con el objetivo primario de buscar una identificación diferencial, pero con el efecto secundario de entorpecer la comparación, inmunizándose así de estrategias en precio de posibles competidores (Fernández Kranz y Merino- Castelló, 2001).

Por ello, sí hay un incentivo para que la protección contra la transparencia consustancial de internet genere asimetrías de tipo horizontal.

También puede surgir una Asimetría Horizontal cuando nos centramos a la relación existente entre diversas iniciativas P1, esto es, los diferentes Portales u oferentes de servicios de negocio electrónico. En este sentido, el mercado digital puede ralentizar su evolución en la medida que, contra lo que cabría deducir por la pretendida transparencia del medio, puede no darse una retroalimentación conveniente entre las distintas iniciativas, de las experiencias, buenas y malas, que se han ido sucediendo en el desempeño dentro del incipiente mercado.

Ello tiene un razonable cuadro de causas y consecuencias.

- Entre las causas, no son muy distintas que en los mercados convencionales: cada iniciativa desea explotar su propia experiencia, y reservarse, hasta donde pueda, las claves del éxito, si es que el *know how* adquirido ha llegado a brindárselas. Más aún: la naturaleza *transparente* de internet – en cuanto reduce los costes de búsqueda y comparación, como ya se ha señalado –, que puede permitir el afloramiento de la conocida figura del Free-Rider, que aprende de errores ajenos y se incorpora al mercado aupado en fracasos de otros, podría incentivar

- bien el establecimiento de barreras a la difusión del conocimiento
- bien estrategias de diferenciación de producto que en la práctica, en línea con lo que ya se ha referido al nivel de empresas, impidan a la competencia intuir las estructuras de costes propias y, eventualmente, aplicar una política de precios predatorios que expulsen a la competencia del mercado.

- Las consecuencias

- pueden manifestarse en un cruce de estrategias comerciales entre las diversas iniciativas que, defendiendo cada una su producto frente al resto (se enfatiza el diferencial) , pudieran caer en la generación de “ruidos” que aturden al potencial cliente sobre las bondades del medio y, en general, del negocio electrónico,
- provocan distorsiones por señalización que puedan hacer más efectiva una estructura monopólica de mercado, donde la malla de ruidos se simplifique...El efecto informacional esteriliza el efecto eficiencia.
- Por último, obstaculizan la generación de externalidades de red, y con ello dificultan el alcance de una masa crítica suficiente

Parece evidente, a la luz de todas estas reflexiones, que identificar y analizar aspectos relacionados con las Asimetrías que hemos denominado Horizontales, las

percepciones/ reputación entre compradores y vendedores, puede ayudar a entender mejor la dinámica y futuro de los mercados digitales (Houser y Wooders, 2000).

IV. REPERCUSIONES DE LA IMPERFECCIÓN

IV.1. INTRODUCCIÓN

El hecho de que exista *Información Imperfecta* en un mercado no es nada anormal. Más bien responde a la normal naturaleza de las cosas, y es un hecho generalmente aceptado, como hemos comentado en varias partes del estudio, que los mercados están lejos de ser las estructuras perfectas que libremente discurren, a golpe de *mano invisible*, hacia situaciones de equilibrio general.

Lo que interesa es discernir un doble aspecto:

- Cómo se manifiestan las situaciones de presumible asimetría, si es que se manifiestan; qué consecuencias tienen.
- Cómo cabe enfrentarse a ellas.

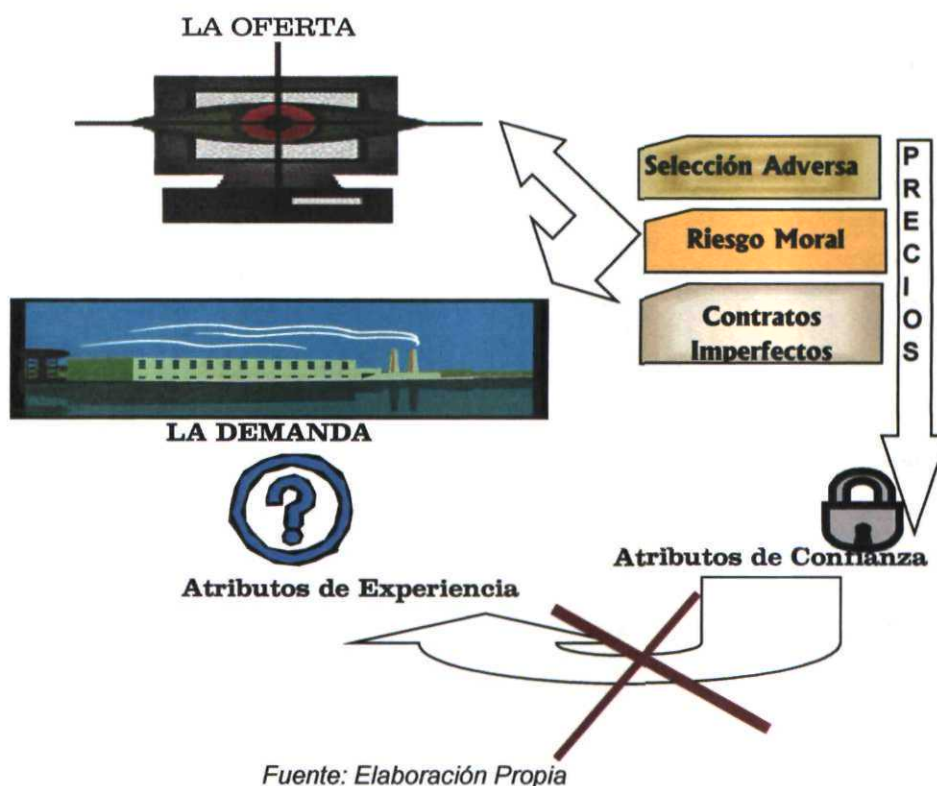
En ambos casos, la literatura ya repasada nos alumbra un completo cuadro de heurísticas, que habremos ahora de sintonizar con la realidad concreta y particular de los Mercados Digitales.

El objetivo de los epígrafes que siguen es seguir conformando el marco teórico de aspectos sobre los que merecerá la pena que se analicen en el trabajo de campo, parte final del estudio.

En esa continua relación Oferta-Demanda que marca la pauta de cualquier mercado, identificaremos aspectos clave de las Imperfecciones de Información, que pueden generar problemas de selección adversa, riesgo moral y disfunciones en el sistema de precios como más evidente manifestación de un sistema adulterado y sin señales acreditadas. La medida en que la confluencia de tales aspectos pueda repercutir sobre el corazón de los bienes de información, en concreto los atributos "de experiencia" y,

más allá, “de confianza”, es algo que marcará toda la línea argumental de la investigación.

Cuadro IV.5. Repercusiones de la Imperfección



Más allá de la anécdota de que mercados que nacieron como abanderados de la transparencia y una nueva economía pueden verse esclerotizados por los defectos *ampliados* de información típicos de los mercados tradicionales, es obligación del investigador profundizar en la magnitud de problema y, por supuesto, en la factibilidad de las posibles soluciones.

IV.2. SELECCIÓN ADVERSA

Como ya ha sido expuesto, internet puede favorecer – por su virtualidad - “pérdidas” de información, en el sentido de que en bienes o servicios de naturaleza compleja pueden contener aspectos difíciles de apreciar/ evaluar/ controlar a través de los mecanismos de un mercado digital; al menos en mayor medida que los canales convencionales (Garicano y Kaplan, 2000).

Imaginemos un material físico no estandarizado⁵: características apreciables sólo a través del tacto, olfato, oído... son difícilmente evaluables (por no decir imposible) desde la pantalla de un ordenador.

Se propicia así un caldo de cultivo propicio para que afloren conductas oportunistas de hipotéticos oferentes, que pueden aprovechar la virtualidad de internet para ofrecer productos cuyas lagunas de calidad no puedan detectarse sin un contacto físico.

Ello puede ocasionar que, ante la imposibilidad por parte de la demanda de distinguir la calidad de los bienes ofertados, se introduzca una prima de riesgo que conduzca a una infravaloración promedio, un nivel de precios menor que se está dispuesto a pagar frente a otras modalidades de compra.

El nivel esperado de precios iría, en consecuencia, ligado a las probabilidades asignadas a obtener un producto de buena calidad y de mala calidad: un precio promedio de ambos bienes, cada uno ponderado por la probabilidad de que afloren en una transacción.

Si ese nivel de precios *on line* es inferior al nivel medio accesible por los oferentes en el canal tradicional, caso de que vendieran un producto de buena calidad, se estaría generando un caso paralelo al descrito en el apartado teórico: estaríamos ante una situación de “selección adversa”, manifiesta en el negocio electrónico frente al canal tradicional.

⁵ Si lo estuviera, conociendo simplemente sus coordenadas, tendría toda la información precisa de él, sin necesidad de ninguna supervisión “física”.

Ello puede seguirse a través de la siguiente cadena de razonamiento:

- La decisión de formar parte de un Mercado Digital implica, para las empresas, una serie de sobrecostos en términos de:
 - Aprendizaje y adaptación (ámbito P1)
 - Evaluación de las nuevas relaciones comerciales que pueden emprenderse, y que la virtualidad de la red puede impedir se manifiesten con la claridad (o no) del mundo real, donde el contacto físico puede ofrecer, al menos teóricamente, más posibilidades de contrastación (ámbito P2)
- Ello se materializa en una prima de riesgo que ha de ser compensada por unos precios de transacción más bajos.
- Asimismo, el *medio virtual* puede alimentar indeterminaciones en la oferta que, desde la óptica de la demanda (la que ahora abordamos), se traduzca en incapacidad de conocer plenamente la calidad e implicaciones de los productos ofertados
- Aplicando estrictamente la Teoría de la Información Asimétrica, todo ello puede desembocar en niveles de precios desincentivadores a la oferta de más calidad, que es expulsada del mercado iniciando un proceso de adulteración del mismo que acaba por dar la razón a ese nivel de precios

Ello suscita cuestiones relevantes sobre la medida en que la estructura de un mercado digital puede ser propicia para la existencia de selección adversa o, más allá, estar a través de aquélla delatando su existencia.

- Podría analizarse la categoría de los partícipes, y ver en qué medida las empresas más profesionales están siendo expulsadas del mercado o, *a sensu contrario*, cada vez más el mercado (digital) se ve poblado de agentes poco conocidos o de reputación no bien establecida.

- Podría analizarse la estructura de precios del mercado digital y confrontarla con los equivalentes en el canal convencional, cuidando eso sí que la comparación se establezca *ceteris paribus* todo lo demás.

También en el nivel P1, desde la óptica de lo que denominábamos Asimetría Vertical, pudiera darse un punto de "selección adversa", en el sentido siguiente:

La esperanza de que los mercados electrónicos favorecían una dinámica donde el fuerte se hacía cada vez más fuerte, hizo que la lucha de las iniciativas P1 por captar una masa crítica se hiciera a cualquier precio, lo que en términos prácticos significó ofrecer servicios gratuitos para captar masa crítica

La clientela se habituó al "gratis total", sin valorar además el servicio ni generar ninguna dinámica positiva en el mercado.

Lo anterior fue sacando del mercado a iniciativas válidas, adelgazando el sistema de actores y generando además un efecto de "señalización" pernicioso, que parece indicar que el B2B del sector es algo acabado, y que todo precio resulta excesivo o es mejorable.

A ello no es ajena una génesis de asimetría, muy en el contexto retratado en páginas anteriores: en el caso de los promotores de las iniciativas de comercio electrónico sectorial P1, el desconocimiento de la predisposición e inquietudes inmediatas de la demanda pudo llevar a seleccionar erróneamente la estrategia comercial y trasladar un mensaje impreciso. Digamos que los planes de negocio exigían presumir un comportamiento y receptividad, por parte de la demanda, en ocasiones muy lejanas a las razonablemente posibles.

IV.3. RIESGO MORAL

Desde el momento en que existe información asimétricamente distribuida, existe riesgo de que la parte mejor informada aproveche su ventaja frente a la otra (Mirrless, 1987), incapacitada para reaccionar a través de su barrera cognoscitiva en forma de falta de información.

Como ya resaltáramos en su momento, la relación interempresarial que cobijan los mercados digitales pueden favorecer que una de las partes contravenga lo pactado en su propio beneficio. Reflexionar en qué medida un mercado digital puede encubrir y propiciar estas situaciones frente al canal convencional resulta básico para determinar si las imperfecciones de información - que en este caso se manifiestan en la eventual incapacidad de controlar la actitud de la contraparte - están condenando por esta vía el despegue de esta fórmula de comercio.

En línea con la teoría, podríamos en primer lugar hacer una evaluación de la posibilidad de establecer digitalmente acuerdos más o menos *perfectos* que los instrumentables de manera tradicional. No en vano, el negocio electrónico entre empresas tendrá efectos más o menos positivos sobre los costes en la medida que pueda o no asegurarse el cumplimiento escrupuloso de lo pactado (Milgrom y Roberts, 1992).

Transaccionar con quien *no es quien dice ser* apunta claramente

- a la política de cada iniciativa/ promotor en relación a su política de aceptación de usuarios registrados y las normas de funcionamiento del mercado: medidas contra el incumplimiento, cuotas disuasorias...
- a la solidez y seguridad jurídica que encierra la firma digital.

Desde las Iniciativas reguladoras (lo veremos con la Ley de Servicios para la Sociedad de la Información en el Bloque Temático siguiente) la resolución de este extremo se torna esencial para afianzar las prácticas de Negocio Electrónico.

Directamente ligado a la confianza entre partes que no se conocen está el papel de los intermediarios, que como también hemos visto juegan un renovado papel en la economía digital pero que, de igual manera, pueden reencarnar las situaciones de riesgo moral, sobre todo si no tienen una naturaleza "neutral", esto es, claramente desvinculada de compradores y vendedores.

Los intermediarios, en nuestro caso, pueden ser identificados como las iniciativas de negocio electrónico que ponen en conexión oferta y demanda, vendedores y compradores. En principio, deben aportar seguridad a la relación entre las empresas, que aun desconociendo a otras con las que realizar transacciones fían al intermediario la reputación de las mismas.

El intermediario ha de minimizar las posibilidades de ser puenteado, esto es, de que oferta y demanda lo empleen para trabar un contacto pero que en último término acaben relacionándose directamente, al margen de aquél.

Ello implica, como ya explicáramos, que el intermediario debe ganarse su papel: debe aportar beneficio neto, superior entonces a lo que cuesta contar con él.

No obstante, el problema viene cuando el intermediario asume responsabilidades en la conexión comercial entre empresas o en la asignación directa de recursos, como ocurre por ejemplo en una subasta.

Es fácil, entonces, generar problemas de agencia, y que tanto compradores como vendedores, subastadores como participantes, recelen de los mecanismos de asignación y de la limpieza del intermediario.

Lo expuesto en el tema de las subastas recobra vida al trasladarnos a internet, y algunos autores (Kauffman et al, 2000; Kauffman y Wood, 2000 a y b) advierten en las subastas on line cierta facilidad para que el gestor aproveche *la virtualidad* del medio (imposible vigilar los mecanismos para los participantes) en beneficio propio, aun cuando ello pueda comportar acciones fraudulentas.

Como ha sido comentado, el problema se agudiza si el intermediario no es neutral y tiene intereses alineados con alguno de los colectivos partícipes. Son problemas que se dan en el mundo real pero que ahora se agudizan a través de un marco tecnológico opaco (por desconocido). No es extraño, en ese contexto, el debate de si el negocio

electrónico no implicará un proceso acelerado de intermediación (Schmitz, 2000).

Así, mecanismos transaccionales que hoy pueden resultar asépticos pudieran no serlo en el futuro, si dependen de un intermediario vinculado a intereses de cierto ámbito. Si por el camino se ha generado una dinámica propia de las economías de red y de *lock in* a través del aprendizaje, confiar el negocio electrónico a agentes con eventuales intereses contrapuestos resulta comprometido desde un punto de vista estratégico.

También puede haber intermediarios pero de índole técnica: plataformas no ya basadas en código propietario⁶ sino generadoras de crecientes *lock in*. La eventual exigencia de costosas actualizaciones o pagos adicionales contra cualquier leve modificación de la herramienta hacen que, junto al hábito tecnológico ya comentado, lleve a tener altos costes asociados al cambio de plataforma.

⁶ Frente al código abierto implica el pago de licencias y la imposibilidad de conocer los mecanismos de funcionamiento, que se erigen para el comprador de la licencia como una caja negra de naturaleza y mecanismos desconocidos.

IV.4. SOBRE LA NATURALEZA Y PAPEL DE LOS PRECIOS

En un mercado con información imperfecta, sería ilógico pensar que los precios preservan su papel de *transmisores perfectos* de información. Ya tuvimos la oportunidad de comprobar, analizando las Teorías de información asimétrica, que las imperfecciones transmitidas a los mismos, por el contrario, revertían después al propio mercado, en una suerte de círculo vicioso. Recordemos que:

- el bajo nivel de precios en el mercado de los coches usados contribuía a estructuralizar una situación de baja calidad en la oferta (Akerlof, 1970);
- un eventual ajuste al alza de tipos de interés pudiera tener el efecto contrario al deseado, empobreciendo aún más el mercado (en términos de solvencia) del crédito (Stiglitz y Weiss, 1981);
- que un nivel alto de primas de seguro pudiera atraer precisamente a aquella clientela de riesgo que quiere evitarse (Arrow, 1964; Stiglitz-Rothschild, 1976; Stiglitz, 1977)

En el caso de los Mercados Digitales, el sistema de precios también queda afectado y con él el propio funcionamiento del mercado. Por ello debe ser objeto de atención y reflexión .

Observando el nivel de los precios y sus determinantes tendremos más pistas para entender la dinámica del mercado, tanto en el nivel que denominamos P1 como el que identificamos por P2.

- En el primer caso, haríamos referencia a los precios de los servicios de negocio electrónico: cuotas de integración en Portales o *e- marketplaces*, precio de ciertos servicios en su seno... lo que hemos denominado P1

- En el segundo caso, nos referimos a los precios que los bienes y servicios de las empresas del sector alcanzan en el medio internet, a través de los canales de negocio electrónico... lo que hemos denominado P2

IV.4.1. NATURALEZA DE LOS PRECIOS

Por la naturaleza de los bienes de información, ya hemos visto que el precio no puede ajustarse a los costes marginales; lo cual atestigua, por lo demás, que estamos ante un mercado ciertamente lejano a la economía perfecta.

Como igualmente se ha reseñado en su momento, los precios deberían estar, por el contrario, más bien vinculados a la demanda. Pero... ¿Qué ocurre si o no existe una demanda relevante o, aun existiendo, no es capaz de sopesar el valor que tiene el negocio electrónico para ellas?

El precio obedece, entonces, a un conjunto de factores muchos de los cuales son de determinación extraordinariamente subjetiva,...

-por responder a imperfecciones informativas que son las que verdaderamente conforman las curvas de demanda particulares de cada empresa.
- Por incluir otros factores, particulares para cada empresa: desde el punto de vista del potencial usuario o comprador, el precio que se paga es sólo una partida del coste que implica operar en el negocio electrónico: hay factores de equipamiento (tener la maquinaria y conexiones necesarias), adaptativos (saber utilizarlas),...

Tanto si nos referimos al nivel P1 como a P2, los precios psicológicos (que la demanda está dispuesta a pagar; que la oferta está dispuesta a recibir) incluyen una prima de riesgo, determinada por las incertidumbres que el nuevo medio genera. Es por ello por lo que decimos que el precio tiene un componente subjetivo importante. La cuestión es si el nivel general de precios del mercado digital favorece su existencia, frente a la opción del comercio *tradicional*.

IV.4.2. NIVEL DE PRECIOS

La observación del nivel de precios en los mercados digitales puede estar reflejando la existencia de asimetrías (Chircu y Kauffman, 2000).

Más que de *precio* deberíamos hablar, como ya hemos expuesto, de *rendimiento*, en la medida que el negocio electrónico añade matices, utilidades y desutilidades que influyen en la conducta de los agentes, haciendo que la decisión de transaccionar electrónicamente sea más o menos racional.

- En el ámbito de las utilidades, quizá estuviera justificado un mayor nivel de precios finales en la medida en que el negocio electrónico facilita múltiples aspectos relacionados con la cadena de valor de las empresas (menores costes de localización, selección, negociación, etc)
- Desde el punto de vista de las desutilidades, no debe olvidarse que los mercados digitales exigen adaptaciones que según el caso pueden ser muy relevantes: equipamiento, aprendizaje, transformaciones culturales e incluso organizativas, etc. No desaparecen, por tanto, todos los costes de transacción (Brynjolfsson y Smith, 2000).

Para una correcta dinámica del mercado, es evidente que *los precios*, entendidos ya en una acepción amplia, tienen que compensar de forma suficiente tanto al que los paga (comprador o usuario) como al que los recibe (vendedor o promotor); ha de juzgarse si es suficiente como para que el negocio electrónico sea una alternativa aceptable y complementaria al *canal convencional*.

Por tanto, un primer punto a explorar sería qué nivel de precios cabe esperar del negocio electrónico VS el mercado convencional. Para Clemons et al (1998), tras los precios se encierran las claves de la eficiencia real de los mercados digitales.

Si para una gama de productos homogéneos los niveles de precios alcanzados en el mercado digital fueran inferiores, podríamos estar ante un problema de selección adversa (Garicano y Kaplan, 2001).

Hay, por supuesto, que analizar con todo cuidado a qué se deben exactamente las eventuales diferencias de precio: si son propias del nuevo canal y la prima de riesgo a él asociada o responden a la misma naturaleza de los productos. Cuanto más commoditizables sean éstos, más indicativas serán las diferencias de precios.

En todo caso, no debería perderse de vista que, en línea con lo que aprendimos al analizar la teoría, si los precios no cumplen su originaria misión no sólo en cuanto señales sino en cuanto a vehículos de ajuste, hemos de pensar que el ajuste puede hacerse vía cantidades.

Con ello nos referimos a la existencia y dimensión del mercado, que en presencia de problemas de imperfección puede derivar en una situación de "no mercado".

IV.5. CONTRATOS IMPERFECTOS

La existencia de información imperfecta deriva, inevitablemente, en la redacción de acuerdos imperfectos, que son semilla perfecta para las situaciones de Riesgo Moral antes aludidas.

En nuestro caso, el principio de *apropiabilidad* (Arrow, 1962) queda amenazado por la propia naturaleza de los bienes de información y la capacidad de Internet para multiplicar la disponibilidad de los activos, por encima incluso del deseable control del proceso por los titulares de los derechos de propiedad.

En otro plano, el desconocimiento de las partes firmantes, o de una de ellas, puede conducir a la no suscripción de cláusulas importantes o la marginación de aspectos esenciales; no ya en cuestiones tecnológicas (Fosfuri, 2001), sino en cualquier faceta transaccional dentro de un Mercado Digital.

En la medida que una parte tan sustancial para el funcionamiento de los mercados pueda verse adulterada por la existencia de defectos de información, todo el sistema puede verse dañado en cascada por esta circunstancia, extendiéndose una sensación de inseguridad en relación a la protección y amparo jurídico en el Negocio Electrónico

IV.6. SOBRE ATRIBUTOS DE EXPERIENCIA

Ya ha sido constatado el papel del negocio electrónico en la cadena de valor de las empresas, y sus implicaciones en términos microeconómicos ((Gulati et al, 2000; Amit y Zott, 2001; Katz y Shapiro, 1985). El negocio electrónico es susceptible de transformar de forma beneficiosa procesos esenciales en la vida y dinámica de las empresa; actuando directamente sobre toda una amplia serie de costes de transacción (Rayport y Sviokla, 1995; Porter, 2001).

La dimensión de tal transformación, de esos mismos efectos beneficiosos, depende por supuesto del contexto empresarial. No es, como sucede con los procesos de innovación (recuérdese II.1) exógena al sistema sino que se haya estrechamente vinculada al mismo. La realidad empresarial determina y condiciona *la transformación*: es la envolvente principal (Kling, y Lamb, 2000).

En ese sentido, cuanta más interacción se dé, más adaptadas estarán las dos realidades y más valioso será el negocio electrónico para la empresa. La experiencia, por todo ello, potencia acumulativamente la creación de valor (Coltman et al, 2000).

Igualmente, hemos ya señalado que los bienes de información, que sustancian en buena medida el negocio electrónico, son difícilmente *apreciables* en tanto no sean consumidos. Son *bienes de experiencia* (Shapiro y Varian, 1999), lo cual resalta la complejidad de su valoración al margen de la misma.

De lo comentado en párrafos anteriores se sigue una pauta inapelable, en dos sentidos:

- Resulta imprescindible generar una experiencia de negocio electrónico para apreciar su conveniencia (o no).

- La experiencia debe ser lo más completa posible, en el sentido de tener la suficiente continuidad como para garantizar un encaje conveniente entre tecnología, nuevos procesos y antiguos procesos.

Por ello, es absolutamente lógico pensar que mientras no haya existido en las empresas una relación *suficiente* con el negocio electrónico, será difícil generar una costumbre o mantener una dinámica de estabilidad en este nuevo marco.

Resultaría entonces conveniente, de acuerdo a esta conclusión, atender a un doble plano:

- Incentivar la experiencia
- Que la experiencia resulte satisfactoria

Pues bien: en esos dos ámbitos puede influir de manera determinante la imperfección informativa, a la luz de lo expuesto en el transcurso del presente epígrafe.

Respecto al primer punto, operan de manera combinada las Asimetrías que denominábamos Originales con las de carácter Vertical, en un ámbito de producto primario (P1). *Incentivar la experiencia*, el factor determinante reside, a nuestro parecer, en la información que en sobre el tema llega a las empresas⁷, y el modo en que las empresas la procesan.

La sensación de que el negocio electrónico ha dejado un reguero de sinsabores, identificado con la *burbuja tecnológica* que se inició en la segunda mitad de 2000, unido a otra serie de particularidades de índole más sectorial, puede haber enturbiado una comunicación positiva sobre las opciones y posibilidades que se encierran detrás del negocio electrónico.

⁷ Quién genera esa información, en qué dirección se genera, qué repercusión tiene, qué papel juega la Administración, cómo es percibida la situación por las empresas en función de su propia situación, conocimiento y percepción... Todas son cuestiones CLAVE para entender el funcionamiento y dinámicas de cualquier mercado digital, aunque excedan el planteamiento de la presente investigación.

Más allá de eso, la sensibilidad de las empresas respecto a esa información, su interés estratégico en el tema y, por encima de todo, su capacidad para interpretar críticamente la información que les llega, estando debidamente formadas, determina la efectividad de la comunicación.

En lo que atañe al segundo punto, el factor "Que la Experiencia resulte satisfactoria" se ve condicionado igualmente por varios aspectos relacionados con imperfecciones y asimetría comentados en este capítulo.

En primer lugar, las empresas partícipes, ya sea desde el lado de la oferta como de la demanda, pueden haber tenido problemas (o haberse formado una expectativa racional) respecto al comportamiento de otras empresas participantes en el entorno virtual, en lo que supone la traslación sectorial de un ámbito de Asimetría Horizontal P2: roces en la prestación del servicio acordado, inseguridad jurídica o técnica que facilite comportamientos oportunistas pueden haber ejercido una notable y perniciosa influencia en términos de experiencia.

Igualmente, las promesas y expectativas (*vaporware*) que desataron las primeras iniciativas de negocio electrónico, seguidas de una muy ralentizada (y, en la mayoría de las ocasiones, *inacabada*) consecución de masa crítica, han podido determinar acercamientos frustantes a este ámbito de actividad.

Los aspectos comentados, como conclusión, pueden haber impedido consolidar una experiencia suficiente sobre el negocio electrónico, ralentizando el desarrollo de los mercados digitales al punto de comprometer su propia existencia.

Quizás estos últimos aspectos estén más relacionados con los Atributos de Confianza, a los que nos referimos seguidamente.

IV.7. SOBRE ATRIBUTOS DE CONFIANZA

La confianza es el pilar del mercado, tanto en lo que atañe a sus canales más convencionales como a los caracterizados como mercados digitales (Willcocks y Plant, 2001; Bakos, 1991; Bailey y Bakos, 1997; Chang, 2000; Lucking-Reiley y Spulber, 2000; Friedman y Resnick, 1998; Bhargava y Sundaresan, 2000; Bauer et al, 2001; Webb y Webb, 2002).

Nada extraño, entonces, que los costes ligados a su obtención hayan sido también objeto de atención por parte de los expertos. Como sentencian Kauffman y Walden (2001), un déficit de confianza puede desembocar en una situación de "no mercado". Y ello más agudamente todavía en los mercados digitales, pues existe una alternativa a los mismos ya consolidada: el mercado tradicional.

En el fondo, la ausencia de contacto "físico" y comunicación "cara a cara", así como la posibilidad de emplear seudónimos en las transacciones electrónicas⁸, pueden enfatizar este problema (Friedman, y Resnick, 1998).

La existencia de imperfecciones como las analizadas en los puntos precedentes originan, cómo no, una pérdida de confianza clara en el funcionamiento de los mercados digitales, en una triple vertiente:

- Desconfianza en el efectivo funcionamiento del medio: vulnerabilidad del sistema tecnológico, que se intuye como "no seguro" y propicio para ocultar actitudes y características de producto que sin problema serían detectables en el canal convencional
- Desconfianza en los gestores del negocio electrónico (nivel P1): en línea con el riesgo moral ya analizado, se suscitara un recelo respecto a la imparcialidad de los gestores tanto en la resolución o intervención en las transacciones, como en la vocación estratégica de ir perfilando prácticas *aparentemente* fidelizadoras pero *realmente* generadoras de *barreras de salida*.

⁸ Operar con un "alias" que preserve la identidad del agente, en pro de la discreción...

- Desconfianza en los partícipes y empresas que desean transaccionar para comerciar digitalmente con sus productos (P2), en la medida que podrían aprovechar la ausencia de contacto físico para adulterar la relación, en beneficio propio.

En la medida que el negocio electrónico se vea penalizado por una crisis de confianza, se tambalean los propios cimientos de ese mercado (Walden, 2000) y es razonable pensar en la asignación al mismo de una prima de riesgo – ya comentada en páginas anteriores – que opere casi como un impuesto inherente a esta actividad (Kauffman y Walden, 2001)

Es más: la incertidumbre puede provocar en cada empresa que la dicotomía “intervenir-no intervenir” derive en un razonamiento inmovilista: “Aún no se han visto frutos: mejor que se equivoquen/ arriesguen otros”.

En esta complicada tesitura, a la que se añade la propia coyuntura de los sectores, sólo la confianza que la interacción con la tecnología recreará las potencialidades de la empresa será un incentivo para comerciar electrónicamente.

Lo duro es reconocer que la confianza es muy difícil de generar al margen de la experiencia (Kauffman y Wood, 2000).

V. FRENTE A LA IMPERFECCIÓN

V.1. INTRODUCCIÓN

La breve historia del Negocio Electrónico se ha ido depurando, en cuanto a *Mercado e Iniciativas* (el producto de primer nivel, que denominábamos P1).

En esta evolución, la lucha contra las disfunciones de información y las situaciones asimétricas han tenido su protagonismo (Garicano y Kaplan, 2000)⁹.

Los puntos que siguen, rescatan aspectos que desde la teoría identificamos como soluciones a los problemas de imperfección de la información; ahora reenfocados a los Mercados Digitales.

V.2. LAS SEÑALES

La inobservabilidad de ciertos bienes y servicios antes de ser consumidos o prestados a través de internet, la carencia ampliamente reconocida de información sobre el nuevo canal o la asimetría que nace al amparo de la "virtualidad" de los *nuevos* mercados, *actualizan* la importancia de las Señales.

Recobramos aquí su sentido teórico, como instrumentos de reducción de la asimetría.

En la medida que puedan ser portadoras de atributos tan importantes como la credibilidad o la calidad y que constituyen, entonces, una alternativa a los precios en cuanto transmisoras de información relevante, las *Señales* tienen capacidad para catalizar el negocio electrónico y las relaciones empresariales que comporta (Degeratu et al, 1998).

⁹ Garicano y Kaplan exploraron la existencia de selección adversa en un mercado de autos usados por internet, AUTODAQ. No encontraron evidencias pues ese mercado – en el que por cierto uno de los autores en consejero – había tomado ya las medidas oportunas.

Podríamos identificar ciertas categorías de Señales, en este ámbito.

V.2.1 SEÑALES "ORIGINALES"

Siguiendo el razonamiento que nos llevó a definir una Asimetría de Tipo Original, podemos hablar de *Señales Originales*. Sería interesante, en esta línea, evaluar qué tipo de señales han llegado hasta las empresas y qué contexto han generado. Ello puede ser determinante para la predisposición de las empresas frente a los mercados digitales, sin que las mismas hayan tenido que experimentar para formarse una idea.

Cuando hablábamos de *los precios* como magnitud esencial para calibrar el interés de oferentes y demandantes por intervenir en un mercado digital, apuntábamos, más bien, a un *rendimiento esperado*, en el que confluían otros aspectos colaterales, en forma de utilidades o desutilidades. Los condicionantes psicológicos, los prejuicios, ejercen igualmente un papel esencial.

Podíamos referir, nuevamente, el ejemplo de Terra Networks, abordado en el Bloque II, que a nuestro juicio ha ejercido como una especie de *señal colectiva* de índole casi social, en cuanto a emblema de los Negocios de Internet como Negocios sin sólidos cimientos.

V.2.2. SEÑALES DE FUNCIONAMIENTO

Hay aspectos del funcionamiento operativo de las iniciativas y Portales que pueden ejercer de señales frente a terceros

A. Garantías de Post-Venta:

Dotar a los servicios y productos comercializados de alguna garantía tipo "Post Venta", puede ayudar a limar recelos o desconfianzas por parte del comprador, acercando por esta vía información que antes sólo estaba en manos del vendedor. La Garantía materializa el compromiso del vendedor con la calidad y,

por ello, puede ser un eficaz reductor de la asimetría (Bhargava y Sundareson, 2000)

B. Sellos de Calidad

Generar algún distintivo que induzca confianza puede ser muy importante, sobre todo en un mercado tan nuevo y desconocido como el electrónico (Smith et al, 1999).

A ello puede contribuir la creación de una Comunidad Virtual de Profesionales, de acceso no automático sino articulado por un escrupuloso proceso de inscripción, que garantice, en algún modo, que quienes operan comercialmente en ese "sitio" tienen una identidad y están bien "localizados", a efectos de cualquier reclamación (Walden, 2000; Lucking-Reiley et al, 2000). Ello da la medida, en algún modo, de que la aceptación de un nuevo miembro está precedida por una aprobación multiempresarial, con todas las garantías que ello puede inducir (Kollock, 1999).

En la medida que los productos y servicios que sean objeto de transacción en los Mercados Digitales puedan ser, previamente a la transacción, objeto de análisis y calificación por parte de técnicos neutrales; en la medida que puedan reforzarse mecanismos de fiscalización de producto ex ante por parte de intermediarios e instituciones acreditados e independientes, se estará igualmente eliminando el incentivo, por parte del vendedor, a mantener una situación de asimetría (Urban et al, 1998).

Por último, el establecimiento de un escrupuloso régimen de alianzas, identificadas las mismas en el propio sitio de internet ("links autorizados" a páginas reputadas) puede igualmente a conformar cierta imagen de marca y calidad, por asociación (Brynjolfsson y Smith, 1999).

C. Marca

Todo lo anterior, de alguna forma, equivale a la progresiva generación de una marca, que en ella misma sintetice las cualidades del producto y las garantías de los productores; y que por todo ello ejerzan un papel equivalente a los

precios, pudiendo subsiguientemente defender mayores niveles de precios amparados en esa mayor calidad

Dewan y Su (2000) comprobaron que en las subastas de sellos el nivel de precios de la muy generalista y popular casa de subastas *on line* E-BAY era inferior al de otro Portal especializado en sellos; cuya reputación en un área tan puntual infería más confianza y, consecuentemente, *justificaba* mayores precios.

También ha habido numerosas experiencias de aprovechar la marca adquirida fuera de internet para proyectar la del nuevo Canal on-line, y de esa forma armar ya una defensa estratégica contra eventuales luchas de precios, generando por el contrario una menor elasticidad precio en sus productos (Shankar et al, 1998; Brynjolfsson y Smith, 1999).

V.2.3 SEÑALES DE SEGUIMIENTO

Además del desempeño de los Portales y las iniciativas de negocio electrónico, cabría pensar en actuaciones que están por encima de aquél, y desde luego en un marco de análisis no ya interno de cada proyecto, sino a escala interempresarial. Actuaciones con destinatario en el Mercado Digital

En los mercados donde los vendedores o promotores tienen más información que los compradores o usuarios, contar con un elevado número de clientes actúa como una señal de la calidad del producto y de la honestidad de los vendedores; alimentando de esta forma un círculo virtuoso de demanda y ejerciendo de polo de atracción.

Por ello, en Mercados Digitales, sujetos a Economías de Red, la propia masa crítica de las iniciativas ejerce de señal tanto de la calidad del producto como de la honestidad de los vendedores (Fernández-Kranz y Merino- Castelló, 2001)

Desde ese momento, la adopción de estándares comunes de tráfico y Usuarios podría ser una señal que jugase a favor de la seguridad de los clientes y partícipes del mercado.

Igualmente, podría pensarse en un panel de Indicadores de seguimiento de mercado que, impulsado bien desde instancias públicas como privadas, diera cobertura informativa de la existencia y características de las principales iniciativas, de los movimientos del mercado, etc.

Así, la creación de un panel informativo sobre la evolución del Negocio Electrónico sectorial facilitaría el seguimiento de las transacciones y la actividad. Seguir la vida y evolución del mercado digital, que puede incluso generar noticias propias, puede ser, en suma, una contribución a la transparencia de los Mercados Digitales.

V.3. MONITORIZACIÓN Y REINTERMEDIACIÓN

Un segundo bloque de consideraciones nos acerca a las labores de monitorización, esto es, de aquellas que persiguen controlar el cumplimiento de los acuerdos y, en general, el buen funcionamiento de los mercados.

Si la *Monitorización* pudiera conllevar un efecto pernicioso en la figura del *free-rider*¹⁰ también puede ir asociada a un papel regenerador que luche contra el desorden estratégico al que ya se ha hecho referencia.

En nuestro caso deberíamos hacernos una pregunta doble: la primera es QUÉ debe monitorizarse; la segunda es QUIÉN está más capacitado para hacerlo

V.3.1. ¿QUÉ DEBE SER OBJETO DE CONTROL/ MONITORIZACIÓN?

Por una parte, la gestión de las iniciativas, ya tengan forma de Portal ya tengan forma de nuevo canal de negocio en el seno de las empresas (en nuestra terminología, P1).

Nada diferente de la rendición convencional de cuentas que cualquier gerencia responsable de un negocio o área de negocio deba realizar. Quizá, por la peculiaridad de ser éste un ámbito sustentado en Nuevas Tecnologías, deba tenderse a prácticas vinculadas al denominado *full disclosure*: un seguimiento completo con detalle de criterios extra-contables, formativos sobre temas no convencionales (por tecnológicos y especializados) para los miembros del Consejo de Administración.

¹⁰ ...que se aprovecha de la observación de estrategias ajenas ahorrando los costes de información en que incurrieron sus predecesores, con lo que se elimina el que en otros tiempos fuera tan valorado
Beneficio del Primer Innovador

El tema de la gestión de proyectos ligados al negocio electrónico atraviesa en nuestros días una tesitura muy delicada, heredera de excesos históricos ya pormenorizadamente detallados.

En este contexto, todas las inversiones y elementos de control están indubitavelmente activados; lo cual combate la existencia de asimetrías que pudieran derivar en los típicos *problemas de agencia*.

Por otra parte, un segundo aspecto apuntaría a la necesidad de vigilar el cumplimiento de lo que en unos apartados anteriores identificábamos como producto P2: un control del cumplimiento de lo pactado, de que los bienes y servicios contratados electrónicamente se prestan en el modo y forma convenidos.

Volvemos a enfrentarnos a un problema ni nuevo ni exclusivo del Negocio Electrónico, que en este caso conlleva la misma dificultad de en cuanto a la carestía de un hipotético aseguramiento total.

Ello aconseja extremar el celo en la redacción de los contratos, aplicar hasta donde se pueda la estandarización de procesos y la mecanización en la redacción de contratos (se limita en cierto sentido la imperfección de los acuerdos con el ya referido descenso de posibilidades de un fallo humano: tema ya abordado en el Bloque III); y así desplegar de forma de forma inteligente acciones de incentivos. En ello abundaremos seguidamente, en 5.4.

V.3.2 ¿QUIÉN CONTROLA?

Al margen de la jurisdicción ordinaria que opera en toda realidad y relación mercantil, y que tiene también, lógicamente, atribuciones sobre el negocio electrónico, la literatura técnica ha resucitado en este punto un punto muy importante: el papel de los intermediarios (Chircu y Kauffman, 2000).

Como ya pusiéramos de manifiesto en el Bloque III, la pretendida capacidad del negocio electrónico entre empresas para avanzar en los canales acercando a unos con otros podía propiciar una creciente desintermediación.

Ello, casi automáticamente, apuntaría a una reducción en problemas de agencia, por ejemplo. Así, en la medida en que muy frecuentemente los intermediarios han de manejar *información sensible*, existe un riesgo cierto en que los mismos puedan aprovecharla en beneficio propio.

Siguiendo esa lógica, el B2B seguiría entonces una senda más marcada por estrategias individuales que por la adhesión de las empresas a los *marketplaces* convencionales, que en este sentido serían los *intermediarios*.

Pero lo cierto es que estos intermediarios tienen también un papel. Su tradicional función de ordenar y filtrar información recobra todo su sentido se aceptamos que una de las repercusiones del B2B es, precisamente, extender los límites del mercado, ampliar el círculo de relaciones empresariales a nuevos agentes con los que hasta el momento no existía ni la oportunidad de comerciar (Steinfeld y Whitten 1999).

Puede pensarse (Schmitz, 2000) en una triple función:

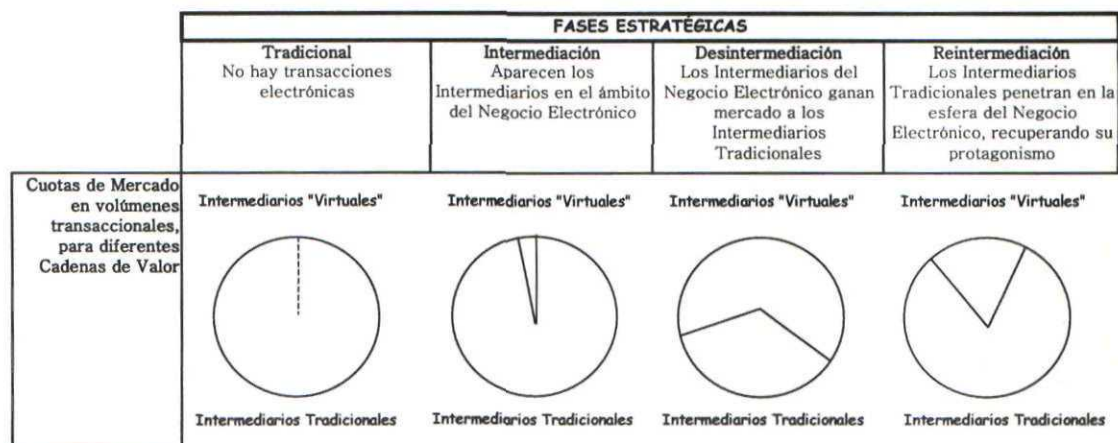
- En un contexto de difusión del conocimiento, ejercen de concentradores y evaluadores de la información, facilitando no sólo su obtención sino también su aprovechamiento.
- Facilitar el conocimiento de la contraparte de la transacción, proporcionando con ello una medida más certera y equilibrada del riesgo-operación (pueden llegar a asegurarla)
- Reducción de la asimetría, en la medida en que no sólo pueden ser capaces de construir una marca sino proyectar la confianza de la misma a todas aquellas empresas que formen parte de la iniciativa que promueven

En la línea anteriormente expuesta, los modelos de intermediación que internet parecía condenar al ostracismo, recuperan su lugar (Biglaiser, 1993; Bailey y Bakos, 1997). Los nuevos intermediarios pueden garantizar o avalar los bienes/ servicios adquiridos)

Lo que se ha dado en llamar el Modelo IDR, acrónimo del proceso trifásico *Intermediación/ Desintermediación/ Reintermediación*, acuñado por Chircu y Kauffman

(2000), ilustra un proceso en que la intermediación que surge en el Mercado Digital acaba consolidando una pequeña posición de mercado frente a los propios intermediarios tradicionales, en una dinámica de interconexión de ambas realidades (Cuadro IV.6).

Cuadro IV.6. Los Intermediarios en las Cadenas de Valor



Fuente: Chircu y Kauffman, 2000

Desde ese punto de vista, el desarrollo de los Mercados Digitales llevaría aparejada una dinámica alejada de las intuiciones iniciales, que abogaban por la desaparición de los intermediarios y el renacer del concepto neoclásico de dilución de oferentes/demandantes...

La cuestión siguiente sería discernir si la tendencia a la intermediación en los Mercados Digitales es mayor que en los convencionales. Y, por encima de ello, si el Mercado (Digital) objeto de estudio propicia estas situaciones. De ser así, se evidenciaría:

- que siendo el mercado convencional "amplio y complejo", el canal digital ensancha considerablemente las posibles relaciones empresariales, y no acaba de resolver los atributos de confianza.
- en consecuencia, que existen asimetrías e imperfecciones informativas, que requieren una nueva actividad mediadora.

A este aspecto, que justificaría la existencia de intermediarios, se podría oponer una inconveniencia, en el sentido que habría que sopesar cuál es el coste de la intermediación, identificable en los problemas de agencia ligada a la reputación de los intermediarios.

Lee y You (1999) examinan el caso de las subastas on line de productos complejos, llegando a la conclusión de que los intermediarios electrónicos pueden acortar las asimetrías que se dan en el canal convencional, facilitando con ello el desarrollo de estos negocios. Lo mismo cabe extraer del caso de las subastas de coches usados (Garicano y Kaplan, 2000): la facilidad en la transmisión de información permite a los intermediarios – en este caso los organizadores del mercado – jugar inteligentemente su función generadora de confianza.

El intermediario puede igualmente garantizar la fiabilidad del sistema, controlando las acciones de los partícipes de manera que éstos puedan no sólo ser penalizados si incumplen lo pactado sino expulsados del sistema caso de que no respondan de sus compromisos contractuales (Ba et al, 1999).

Lo anterior no sólo genera incentivos para evitar acciones deshonestas, sino que trabaja en pro del equilibrio de mercado (Ba et al, 1999 c).

Con todo, el intermediario tiene una figura tanto más frágil cuanto más compatibles y accesibles sean los sistemas tecnológicos entre las partes intervinientes (Bons et al, 1998). La misma estandarización que justifica su existencia (por extensión del mercado) compromete también su lugar.

En resumen: contra lo que en principio pudiera pensarse, la intermediación puede tener un sentido (empleando ya nuestra terminología),

- a nivel del producto P1: los *e- marketplaces* y portales reúnen, potencialmente, cualidades para acercar, ya a través de incentivos, ya sea a través de contratos, ya a través de normas de funcionamiento, la realidad *etérea y nebulosa que puede suponer la virtualidad del Negocio Electrónico* para las empresas, minimizando con ello la Asimetría Vertical que pudiera existir (y de hecho existe)

- a nivel del producto P2, por cuanto, de alguna forma, canalizar la oferta (demanda) de bienes y servicios a través de intermediarios reputados puede ser una Señal o presunción de solvencia, por cuanto la adscripción a los mismos presupone la aceptación de unas normas, y reduce la posibilidad de incurrir en situaciones de R riesgo Moral y, con ello, de Asimetrías de orden Horizontal..

V.4. TRANSPARENCIA E INCENTIVOS

La *Transparencia*, antítesis en algún sentido de la *Asimetría*, acompañó como cualidad más resaltable al Negocio Electrónico desde sus orígenes conceptuales (Milgrom y Roberts, 1988; Bakos, 1991; 1997; Barua et al, 1997; Alba et al, 1997; Sinha, 2001).

De esta forma, Internet facilita la localización de información y los contactos empresariales acercando lo distante; aglutinando lo disperso (Kephart y Greenwald, 1998).

En esa tesitura, y según hemos visto, las recrecidas posibilidades de contacto empresarial en un soporte *virtual* que margina ciertas sensaciones derivadas del "contacto físico" traicionaban la *perfecta transparencia* entendida como *perfecta información*; y en virtud de ello se justificaba el papel de los *nuevos* intermediarios.

Hay aspectos que, entendidos estos peligros, trabajan a favor de la transparencia e incentivan la buena conducta:

- Lo primero es disponer de un marco legal sólido y efectivo, que ejerza de efectivo protector contra los incumplimientos y los contratos incompletos. Ya dedicamos espacio a este punto en el Bloque III. Sentirse amparado por la legalidad, en un marco de actuación nuevo y poco conocido, es esencial para entender que no cabe esperar asimetrías en las relaciones comerciales virtuales.
- En ese sentido, un desarrollo normativo suficiente propicia igualmente prácticas de *Filtración*, a través del establecimiento de diferentes modalidades contractuales de adhesión (por ejemplo, a *e-marketplaces*) que *de facto* impliquen una autocategorización del propio usuario.
- No parece, a la luz de la experiencia, que la organización del Negocio Electrónico a través de mecanismos reglados tipo subasta sea incontrovertidamente positivo; puede ser efectivamente transparente el

mecanismo, aunque no la percepción que del mismo tengan los participantes (Kauffman et al, 2000; Kauffman y Wood, 2000 a y b).

- La *integración vertical* es, igualmente, una buena solución para los problemas de comportamiento oportunista que pueden surgir cuando el contrato es incompleto (Fosfuri, 2001). Intereses *vinculados* y *vinculantes* entre las partes, que pueden llegar a formar parte de una misma unidad de intereses, es la mejor garantía...
- Las consecuencias de la *Burbuja Tecnológica*, a la que se ha hecho ya referencia desde estas mismas páginas, ejerce a nuestro juicio otro factor que incentiva la Transparencia y Buenas Prácticas: los mercados y clientes son extremadamente exigentes con las contraprestaciones que ofrece este nuevo medio, de manera que los incumplimientos son severamente penalizados. Existe, por tanto, desde esta vía – casi coercitiva – un Incentivo más a la ausencia de problemas.

V.5. FORMACIÓN

Para optimizar el entendimiento de esa información, la naturaleza de la misma debe tener un potente contenido formativo. De lo contrario (Lipsey, 1974), se estaría promoviendo una muy principal fuente de imperfección de los mercados mediante la ruptura Información/ Conocimiento.

La Formación debería reunir, desde nuestro punto de vista, dos tipos de características, sobre todo si va a operar sobre un sustrato aquejado de Información Asimétrica y, por tanto, condicionado por una compleja serie de percepciones y prejuicios.

En primer término, hay una característica intrínseca a la propia formación, que ha de ser *especialmente* clara, precisa y accesible por el público objetivo. No olvidemos que tal formación, en un porcentaje razonable de casos, va a tener una función *correctora*...

Hay también un componente extrínseco a lo que es, digamos, el material formativo, el núcleo de la Formación. Nos referimos a la identidad del Formador o la Fuente/ Origen que ampara esa Formación.

No olvidemos que los frutos de la Formación están muy estrechamente relacionados con la predisposición del receptor a ser formado, y a esforzarse por interiorizar la materia en cuestión.

Ello nos lleva a pensar en la necesidad de que, en contextos marcados por la Asimetría, el agente formador esté particularmente embestido de la mayor confianza, para el formado.

En tal punto, la reflexión nos conduce de nuevo al papel de las Instituciones, y la conveniencia de su intervención, en una propuesta nada revolucionaria cuando nos movemos en contextos de economía imperfecta. A ello ocupamos el siguiente (y último) punto del Bloque.

V.6. LAS INSTITUCIONES Y LA INTERVENCIÓN

Cuando se abordan los Mercados Digitales desde una óptica institucional, de alguna forma se asume un enfoque ligado a lo que antes hemos denominado *reintermediación*.

El proceso de reintermediación podría obedecer, en alguna forma, a la misma naturaleza que movió a Coase a justificar la existencia de empresas e instituciones: su capacidad de organizar la actividad más eficientemente de lo que sucedería en un proceso absolutamente descentralizado, individuo a individuo.

El tema es buscar el entramado institucional más eficiente para guiar un universo de relaciones complejas y acechantes asimetrías; ya sea de base contractual, ya con forma de reguladores (Gorringe, 1989; Barzel, 1982).

Como hemos tenido oportunidad de exponer en páginas precedentes, el papel del Mercado no fue muy agraciado en los albores de Internet y la *Nueva Economía*.

La política de señales, emanada de una ausencia total (¿por despiste?) de controles ni instituciones, no funcionó; y ello favoreció la actitud reticente de los empresarios a sumarse al negocio electrónico; zarandeados por los hechos en un contexto de pobre información/ formación al respecto.

La ineficiencia que emana de la interacción *oferta-demanda* se tradujo, evidentemente, en un mercado ineficiente.

Además, en modelos económicos en los que es importante la confianza, resulta vital tejer una red de garantías, por más que éstas sean de naturaleza informal, para que sucedan las transacciones, para que se dé el comercio (Akerlof, 1970). La implicación institucional juega, por todo ello, un indudable papel.

Lo que a estas alturas está claro es que el bloqueo de la Sociedad de la Información tiene pocas externalidades positivas. Y aceptado eso... *Qvi Prodest?* ¿A quién beneficia una eventual situación de asimetría? Parece en principio que el proceso no lleva a nadie a la obtención de resultados extraordinarios; que no hay parte que pueda estar aprovechándose...

La intervención podría facilitar, por tanto, el equilibrio en los mercados; aunque para ello su actuación no debiera contener vicios derivados de asimetrías que ella misma soporta, pues recordemos que el regulador puede ser víctima de ellas (Hayek, 1945).

Lo anterior desembocaría en una situación (más) de asimetría: la que afecta al regulador, que no conoce a fondo el problema y, en consecuencia, sería poco capaz ni de diagnosticarlo certeramente, y mucho menos de regular efectivamente en pro de su solución.

De ahí que la cooperación con expertos, la invención de mecanismos que incentiven la revelación de información sensible de entre sus protagonistas (todos afectados por la imperfección del mercado), el intento común de nutrir un diagnóstico certero, tenga pleno sentido. El seguimiento directo de la situación por parte, si no de la Administración Pública, sí de algún aparato institucional competente pueda ser extremadamente útil.

Tampoco debe pensarse que nos enfrentamos a un universo de absoluta y rupturista novedad. Como ya hemos anotado en nuestra acepción sectorial de las relaciones de Negocio Electrónico, en la medida en que los mercados digitales surgen de una traslación de los mercados tradicionales no hay mucha materia o normativa que inventar, pues los principios generales de funcionamiento y la filosofía normativa ya están suficientemente asentadas a través de décadas de experiencia de mercado.

Las particularidades que pudieran surgir emanan, muy mayoritariamente, de los problemas que surgen del funcionamiento del mercado, y se manifiestan en la conocida dinámica de ensayo y error, en el desempeño ordinario de la actividad

En ese contexto, y eso ocupará reflexiones posteriores, las Instituciones Públicas deben observar, analizar, ... y regular.

Al final, la existencia de un sólido marco jurídico es esencial para el correcto funcionamiento de cualquier mercado; y su conocimiento resulta básico y determinante, más aún cuando se abordan cuestiones relacionadas con el negocio electrónico, que en buena medida afectan a aspectos estratégicos de negocio y tropiezan con el manifiesto desconocimiento de los protagonistas. Lo contrario es alimentar, también desde este punto de vista, una asimetría más, y bien determinante.

Reunido el Tribunal que suscribe en el día
de la fecha, acordo calificar la presente Tesis
Doctoral con la censura de

Madrid

Josep Lluís Cerdà
14 de Septiembre de 2004

J. Lluís

Arturo Vique

Definitivo
Definitivo

Pedro Mora Peris

Sei J. Lluís